

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Documentos 299

O Arroz no Brasil: Evidências do Censo Agropecuário 2006 e Anos Posteriores

*Osmira Fátima da Silva
Alcido Elenor Wander*

Embrapa Arroz e Feijão
Santo Antônio de Goiás, GO
2014

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rod. GO 462, Km 12, Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 3533-2110
Fax: (62) 3533-2100
www.cnpaf.embrapa.br
cnpaf.sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: *Pedro Marques da Silva*
Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*
Membros: *Camilla Souza de Oliveira*
Luciene Fróes Camarano de Oliveira
Flávia Rabelo Barbosa Moreira
Ana Lúcia Delalibera de Faria
Heloisa Célis Breseghello
Márcia Gonzaga de Castro Oliveira
Fábio Fernandes Nolêto

Supervisão editorial: *Luiz Roberto Rocha da Silva*
Revisão de texto: *Camilla Souza de Oliveira*
Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*
Tratamento de ilustrações: *Fabiano Severino*
Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

1ª edição

Versão online (2014)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Arroz e Feijão

Silva, Osmira Fátima da.

O arroz no Brasil : evidências do censo agropecuário 2006 e anos posteriores / Osmira Fátima da Silva, Alcido Elenor Wander. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2014.

58 p. - (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 299)

1. Arroz – Economia agrícola. 2. Arroz – Estatística agrícola. I. Wander, Alcido Elenor. II. Título. III. Embrapa Arroz e Feijão. IV. Série.

CDD 338.17318 (21. ed.)

© Embrapa 2014

Autores

Osmira Fátima da Silva

Economista, analista da Embrapa Arroz e Feijão,
Santo Antônio de Goiás, GO,
osmira.silva@embrapa.br

Alcido Elenor Wander

Engenheiro agrônomo, Doutor em Socioeconomia,
pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão,
Santo Antônio de Goiás, GO,
alcido.wander@embrapa.br

Apresentação

O presente estudo do arroz no Brasil, que compreende o período de 2006 a 2012, busca evidenciar os aspectos técnicos e agroeconômicos, analisando os dados conjunturais da produção do arroz (*Oryza sativa* L.), adaptados na Embrapa Arroz e Feijão, em 2013, a partir do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) e do Censo Agropecuário de 2006, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para uma melhor compreensão do cultivo do arroz nos ecossistemas de terras baixas e terras altas, também busca identificar os fatores que influenciam o declínio e a prosperidade da produção, inclusive o mercado, nas cinco Regiões geográficas e nos cinco principais Estados produtores do Brasil, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins.

Os indicadores do agronegócio do arroz, no âmbito da oferta e da procura, são discutidos por constituírem importantes norteadores da cadeia produtiva, principalmente quando se avalia a situação do arroz em agricultura familiar e empresarial.

Enfim, trata-se de uma obra compilada por técnicos da Embrapa Arroz e Feijão sobre a cultura do arroz no Brasil, que certamente

será de grande utilidade para todos que buscam informação condensada e analisada sobre o arroz nas diferentes regiões brasileiras.

Flávio Breseghello

Chefe Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Sumário

Introdução	9
Aspectos metodológicos	11
Resultados e Discussão	13
Abordagem geopolítica e econômica da produção, área colhida e produtividade de grãos de arroz (<i>Oryza sativa</i> L.), de 2006 a 2012, nas regiões do Brasil	13
Análise da conjuntura da produção, área colhida e produtividade de arroz, por sistemas de cultivo, nos principais estados produtores, de 2006 a 2012	19
Indicadores do agronegócio de arroz no Brasil e nos principais estados produtores.....	21
Tipo de agricultura – familiar e empresarial.....	21
Classificação dos estabelecimentos agropecuários produtores de arroz por grupo de área colhida.....	24
Condição do produtor	26
Tipos de cultivo	28
Tipos de colheita	30
Tipos de sementes utilizadas	33
Destino da produção comercializada	35
Uso de irrigação.....	38
Uso de agrotóxicos	38
Uso de adubação	41
Distribuição mensal do plantio	43
Distribuição mensal da colheita.....	46

Mercado de arroz no Brasil	49
Projeções para a cultura do arroz até 2023.....	52
Considerações finais	53
Referências	56

O Arroz no Brasil: Evidências do Censo Agropecuário 2006 e Anos Posteriores

Osmira Fátima da Silva
Alcido Elenor Wander

Introdução

O arroz é um importante componente da dieta dos brasileiros. Para atender a demanda de abastecimento do mercado interno com este grão, a produção de arroz acontece, praticamente, em todo o território nacional, onde podem ser observadas diferenças nas características edafoclimáticas nas áreas de cultivo.

O presente estudo é proposto pela Embrapa Arroz e Feijão, que tem como missão viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira (EMBRAPA, 2008).

Desta forma, procura-se identificar os atores e componentes da cadeia produtiva do arroz, através de sua Unidade estruturada no Estado de Goiás, mas com extensão nacional de pesquisa, com o propósito de direcionar à sociedade soluções viáveis, nas avaliações de impactos socioeconômicos e ambientais, aos problemas do produto pesquisado.

Para melhor entender a classificação dos orizicultores do Brasil, busca-se a Lei nº 11.326 (BRASIL, 2006), a qual estabelece alguns parâmetros importantes para a identificação da agricultura familiar no Brasil. Conforme o art. 3º desta lei, é considerado agricultor familiar e

empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- Área: menor ou igual a 4 (quatro) módulos fiscais;
- Mão de obra: predominantemente da família;
- Renda: maior parte deve ser oriunda das atividades econômicas relacionadas ao estabelecimento;
- Gestão: feita pela família.

O módulo fiscal representa uma unidade de medida agrária utilizada no Brasil, que foi instituída pela Lei nº 6.746 (BRASIL, 1979). É expressa em hectares e é variável, sendo fixada para cada município, levando-se em conta:

- O tipo de exploração predominante no município;
- A renda obtida com a exploração predominante;
- Outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada;
- Conceito de propriedade familiar.

O módulo fiscal corresponde à área mínima necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. A depender do município, um módulo fiscal varia de 5 a 110 hectares. Nas regiões metropolitanas, a extensão do módulo rural é geralmente bem menor do que nas regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos.

Atualmente, o módulo fiscal serve de parâmetro para a classificação fundiária do imóvel rural quanto à sua dimensão, de conformidade com o art. 4º da Lei nº 8.629 (BRASIL, 1993), sendo:

- Minifúndio: imóvel rural de área inferior a 1 (um) módulo fiscal;
- Pequena propriedade: imóvel rural de área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais;
- Média propriedade: imóvel rural de área compreendida entre 4 (quatro) e 15 (quinze) módulos fiscais;
- Grande propriedade: imóvel rural de área superior a 15 (quinze) módulos fiscais.

O tamanho do módulo fiscal, para cada município, está fixado na Instrução Especial/INCRA nº 20 (INCRA, 1980). Portanto, não é possível, em análises agregadas, utilizar áreas padronizadas como classificação de propriedades no Brasil, tendo em vista as diferenças no tamanho dos módulos fiscais estabelecidos (INCRA, 1980). Percebe-se também que há diferenças consideráveis entre estados e regiões, o que tem reflexos no tamanho dos estabelecimentos considerados como familiares conforme a Lei nº 11.326 (BRASIL, 2006).

O conceito de agricultura familiar tratado exaustivamente por Navarro e Pedroso (2011), que considera o limite de quatro módulos fiscais, foi considerado pelo IBGE no Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), tornando possível, assim, a identificação deste grupo de produtores dentro do universo de estabelecimentos agropecuários do país. Assim, do total de estabelecimentos agropecuários apurados no Censo Agropecuário 2006, 4,36 milhões (85%) eram considerados como familiares. De acordo com França et al. (2009), a agricultura familiar seria responsável por 34% da produção de arroz em 2006.

Assim, considerando, (a) as diferenças regionais existentes na agricultura brasileira, (b) as diferenças nos tamanhos de propriedade consideradas como familiares nas diferentes regiões do país, e (c) os diferentes sistemas de cultivo existentes, o presente estudo buscou descrever o panorama da produção de arroz no Brasil, considerando características como grupos de área colhida, tipo de agricultura, tipo de cultivo, tipo de colheita, tipo de semente utilizada, destino da produção, condição do produtor, e adoção de algumas técnicas de cultivo (irrigação, agrotóxicos, adubação), dentre outras variáveis.

Aspectos metodológicos

Os dados do Censo Agropecuário 2006 foram acessados via banco de dados do Sistema IBGE de Resgate Automático (SIDRA), disponível na internet (IBGE, 2006).

Os dados de unidades territoriais com menos de três informantes não são disponibilizados pelo IBGE a fim de preservar a identidade dos informantes.

As tabelas elaboradas contêm valores absolutos e relativos (%) dos diferentes indicadores do agronegócio do arroz: número de produtores, quantidade produzida, quantidade vendida, área colhida, tipos de cultivo, tipos de colheita, tipos de sementes utilizadas, destino da produção vendida, uso de irrigação, uso de agrotóxicos, uso de adubação, principal mês de plantio, principal mês de colheita e condição legal do produtor (produtor individual; condomínio, consórcio ou sociedade de pessoas; cooperativa; sociedade anônima (S/A) ou por cotas de responsabilidade limitada (Ltda.), instituição de utilidade pública, governo e outras condições) para o Brasil como um todo, bem como para os principais estados produtores.

Os grupos de área colhida foram agrupados em três classes por tamanho de área:

- Pequenos produtores: > 0 a < 50 ha de área colhida;
- Médios produtores: 50 a < 200 ha de área colhida;
- Grandes produtores: ≥ 200 ha de área colhida.

Além do tamanho das áreas colhidas, também foi considerado o tipo de agricultura (se familiar ou não familiar), considerando número de estabelecimentos, produção e área colhida. Os dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006) não diferenciam a cultura por sistema de cultivo (irrigado ou terras altas). A não diferenciação em irrigado ou terras altas é um problema, pois impossibilita uma análise de quanto um cresceu e o outro decresceu.

Os dados atualizados de área colhida e produção foram obtidos a partir da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) (IBGE, 2013b) e Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) (IBGE, 2013a), disponíveis no banco de dados SIDRA. Esses dados do IBGE são utilizados para as análises conjunturais que corroboram com o presente trabalho e

constituem uma série histórica que foi formatada e adaptada pela Área de Socioeconomia, fazendo a separação por modalidade de safras. Essa base de informações está disponível no site da Embrapa Arroz e Feijão (2013).

A escolha dos estados para a análise do presente estudo foi feita a partir de um *ranking* dos maiores produtores, considerando a média da produção das safras 2010/2011, 2011/2012 e 2012/2013.

Desta forma, foram selecionados os cinco maiores produtores de arroz, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins, que juntos respondem por mais de 85% da produção nacional.

Resultados e Discussão

Abordagem geopolítica e econômica da produção, área colhida e produtividade de grãos de arroz (*Oryza sativa* L.), de 2006 a 2012, nas regiões do Brasil

Segundo a Embrapa Arroz e Feijão (2013), tendo-se como referência os dados de 2012, o cultivo do arroz no Brasil ocupou uma área plantada de 2,4 milhões de hectares, obtendo-se uma produção de 11,4 milhões de toneladas, com uma produtividade média de 4,8 toneladas por hectare (Tabela 1).

Pela análise comparativa dos dados conjunturais do arroz, na média do período analisado (2006 a 2012), dentre as regiões geográficas do Brasil, o destaque na produção confere o primeiro lugar para a região Sul que, somente em 2012, produziu 9,0 milhões de toneladas, colhidas em 1,2 milhão de hectares, com produtividade média de 7,3 t ha⁻¹.

A região Sul é responsável, praticamente, por 80% do arroz total produzido em 51% do total das áreas cultivadas no Brasil. Também representa 91% do arroz irrigado produzido, ocupando 88% das áreas destinadas ao cultivo no Brasil.

A região Centro-Oeste é classificada em segundo lugar na participação da produção de arroz no Brasil, no período analisado. A produção, na média, que é de 1,1 milhão de toneladas representa cerca de 9% do total da produção brasileira, colhidas em área média anual de 350 mil hectares, com produtividade média de 3,0 t ha⁻¹.

Nos últimos anos, a produtividade, especialmente no sistema de plantio em terras altas, em Mato Grosso, que ultrapassa a média da região Centro-Oeste, é resultado, principalmente, da utilização de tecnologias por parte de produtores empresariais.

Estes orizicultores buscam não só aumentar a eficiência, mas a eficácia dos fatores de produção utilizados, conjugando-as com a redução dos custos unitários, no novo cenário tecnológico da sustentabilidade dos sistemas de produção em terras altas nos cerrados do planalto central do Brasil.

Na região Centro-Oeste, o arroz irrigado representa apenas 2% da área total e 2% da produção total do Brasil. Embora essa não seja uma representatividade relevante, as áreas de várzeas tropicais da região, onde o arroz é cultivado com irrigação controlada em áreas sistematizadas, precisamente nos vales da bacia do rio Araguaia nos municípios de Flores de Goiás e Luís Alves, prospectam o desenvolvimento da cultura do arroz irrigado, com viabilidade socioeconômica.

A região Nordeste é formada por nove estados da Federação que, em grande parte, cultiva e produz o arroz no sistema de terras altas. Dentre as demais regiões, é a terceira classificada na ordem decrescente em volume de produção média no Brasil e apresenta as menores produtividades obtidas, 1,5 t ha⁻¹.

No sistema de terras altas, essa região, na média do período analisado, representa 35% da produção e 47% da área colhida no Brasil, conferindo ainda produtividade baixa, 1,2 t ha⁻¹.

Nas áreas destinadas ao cultivo do arroz irrigado, com foco principalmente em várzeas úmidas, no Baixo Vale do Rio São Francisco, envolvendo os estados de Alagoas, Sergipe e Bahia, e no Alto Parnaíba, nos estados do Piauí e Maranhão, representam apenas 2,5% da área total de arroz no Brasil e tendem a diminuir, devido a problemas fitossanitários e presença de invasoras naturais, como o arroz vermelho. Em razão disso, os produtores já procuram substituir o cultivo tradicional por outras modalidades de exploração agrícola.

Ressalva-se que, nessas áreas de cultivo do arroz irrigado por inundação, especialmente no Município de Penedo, no Estado de Alagoas, os produtores, em número reduzido, utilizam o método do transplântio manual, semelhante ao usado de forma mecanizada no Estado de Santa Catarina para a produção de sementes. Já a produção comercial de grãos em Santa Catarina é feita utilizando sementes pré-germinadas, semeadas a lanço (manualmente ou de forma mecanizada) em solos preparados com inundação (*puddling*).

Na região Norte, classificada em quarto lugar no período analisado, evidencia-se um declínio em área e produção em terras altas, muito provavelmente devido à opção dos produtores em cultivarem espécies nativas mais rentáveis, a exemplo das palmas e das castanheiras.

Nesta região, a área total colhida com o arroz reduziu 35% de 2006 para 2012, de 457,1 mil hectares para 298,0 mil hectares, porém, no mesmo período verificou-se um aumento de produtividade, a qual passou de 2,0 t ha⁻¹ para 2,8 t ha⁻¹. Isso ocorreu, principalmente, devido à contribuição dos estados de Rondônia, do Amazonas, do Pará e do Tocantins. Ressalta-se que, no período analisado, o arroz produzido em Roraima e no Tocantins, em sistema irrigado, tem produtividades médias de 6,6 t ha⁻¹ e 4,4 t ha⁻¹, respectivamente.

Na região Norte, a reforma da legislação ambiental, tratada pelo novo Código Florestal e que dá proteção à Floresta Amazônica com as chamadas áreas de preservação permanente (APPs) e reserva legal, está sendo um desafio para as autoridades governamentais e para a sociedade como um todo, na condução da agricultura.

E, no que se refere ao cultivo do arroz na Amazônia, esse deve receber uma atenção especial, pois até então vem sendo usado na formação de roças de toco, como cultura após o desmatamento e queima de restos culturais, seguindo uma tradição secular e que se tornou uma prática comum, utilizada principalmente pelos nativos da região.

No sistema irrigado das várzeas tropicais, ressalta-se o desenvolvimento do arroz especialmente no vale da região hidrográfica do Rio Tocantins e do Rio Formoso, no Estado do Tocantins, com expansão em área e produção, no período analisado. Neste estado, em média, colhem-se 232 mil toneladas produzidas em 52 mil hectares, com produtividade média de 4,5 t ha⁻¹.

Na região Sudeste, classificada em quinto e último lugar na participação do volume total da produção de arroz, o desinteresse dos produtores por essa cultura é evidente, apesar dos consideráveis níveis de produtividade alcançados no período analisado.

O cultivo dessa gramínea, que teve início e desenvolvimento próspero no período imperial, sofre decadência e tem o seu ciclo finalizado, principalmente nos estados de São Paulo e Minas Gerais, com a abolição da escravatura, em 1888.

Com a falta da mão de obra escrava, grandes proprietários das fazendas que mantinham as lavouras se mudaram para o litoral, permanecendo apenas pequenos proprietários de terras no interior cultivando o arroz, que passa a ser destinado apenas à subsistência

e ao pequeno comércio, além de se dedicarem a outras atividades, como o extrativismo e a pesca.

O cultivo do arroz desperta interesse novamente dos produtores, no Estado de São Paulo e na região do triângulo mineiro, somente em meados da década de 1940, com o surgimento das Ligas Camponesas (MORAIS, 2006). Mas, tão logo, por volta de 1950, em consequência dos grandes conflitos de terras, com os meeiros e grileiros disputando a posse da terra e reivindicando direitos pelo trabalho rural, as lavouras novamente são abandonadas. Desta vez, as lavouras de arroz passam a ser substituídas por grandes pastagens de capim, destinadas à criação de gado, em larga escala, para abastecer a nascente indústria de carnes que então despontava no noroeste do Estado de São Paulo.

Com os problemas encontrados com a mão de obra, até então necessária na condução das lavouras de arroz, os proprietários de terras nesses dois importantes estados produtores foram substituindo-a por outros negócios menos exigentes de trabalhadores rurais e até mais rentáveis, a exemplo da pecuária de corte e de leite.

Na região Sudeste, é evidente o declínio do cultivo, que na média dos anos analisados, produz 198 mil toneladas colhidas em 78 mil hectares, com produtividade de $2,5 \text{ t ha}^{-1}$. Dentre os estados componentes desta região, o Estado de Minas Gerais participa, na média, com somente 2% da produção e com o mesmo percentual em área total no Brasil; e o Estado de São Paulo, ainda com uma menor contribuição, participa com 1% para a produção nacional.

Os demais estados componentes da região Sudeste, Rio de Janeiro e Espírito Santo, atualmente também sofrem desestímulo à produção e, praticamente, não produzem mais o de terras altas, reduzindo a menos de 0,5% a sua participação no total do arroz irrigado produzido no Brasil.

Tabela 1. Conjuntura da produção do arroz, por modalidade de cultivo, no Brasil e nas cinco regiões geográficas, no período de 2006 a 2012.

País/ Estado	Ano	Terras Altas					Irrigado					Várzeas					Total				
		Área (ha)	(%)	Produção (t)	(%)	Produti- vidade (t/ha)	Área (ha)	(%)	Produção (t)	(%)	Produti- vidade (t/ha)	Área (ha)	(%)	Produção (t)	(%)	Produti- vidade (t/ha)	Área (ha)	(%)	Produção (t)	Produti- vidade (t/ha)	
Brasil	2006	1.613.894	54,34	2.835.877	24,63	1,8	1.319.274	44,42	8.597.497	74,67	6,5	37.086	1,25	81.223	0,71	2,2	2.970.254	100,00	11.514.597	100,00	3,9
	2007	1.604.152	55,29	2.736.342	24,70	1,7	1.259.486	43,41	8.259.573	74,56	6,6	37.674	1,30	81.285	0,73	2,2	2.860.592	100,00	11.077.200	100,00	3,8
	2008	1.430.380	50,00	2.694.589	22,28	1,9	1.394.764	48,76	9.312.631	76,98	6,7	35.448	1,24	89.615	0,74	2,5	2.901.312	100,00	12.066.835	100,00	4,2
	2009	1.428.249	49,45	2.657.243	21,06	1,9	1.425.090	49,34	9.867.464	78,22	6,9	34.973	1,21	90.453	0,72	2,6	2.888.312	100,00	12.615.180	100,00	4,4
	2010	1.324.736	48,63	2.369.585	20,86	1,8	1.376.501	50,53	8.925.283	78,56	6,5	22.946	0,84	66.619	0,59	2,9	2.724.183	100,00	11.361.497	100,00	4,1
	2011	1.210.353	44,08	2.403.972	17,84	2,0	1.512.687	54,98	11.009.134	81,69	7,3	25.898	0,94	64.127	0,48	2,5	2.751.838	100,00	13.477.233	100,00	4,9
	2012	1.007.352	42,43	1.641.788	14,37	1,6	1.365.483	57,51	9.773.066	85,56	7,2	1.445	0,06	7.117	0,06	4,9	2.374.280	100,00	11.421.971	100,00	4,8
Norte	2006	416.526	25,81	755.291	26,63	1,8	40.560	3,07	203.922	2,37	5,0	457.088	15,39	959.213	8,33	2,1	457.088	100,00	959.213	100,00	2,1
	2007	409.788	25,55	744.731	27,22	1,8	59.940	4,76	295.176	3,57	4,9	468.728	16,19	1.038.907	9,39	2,2	468.728	100,00	1.038.907	100,00	2,2
	2008	352.864	24,67	663.354	24,62	1,9	71.930	5,16	354.852	3,81	4,9	424.794	14,85	1.018.006	8,42	2,4	424.794	100,00	1.018.006	100,00	2,4
	2009	327.862	22,86	642.633	24,18	2,0	63.960	4,49	315.934	3,20	4,9	391.822	13,57	958.567	7,80	2,4	391.822	100,00	958.567	100,00	2,4
	2010	313.103	23,64	697.084	29,42	2,2	67.050	4,87	326.368	3,66	4,9	380.153	13,95	1.023.452	9,01	2,7	380.153	100,00	1.023.452	100,00	2,7
	2011	257.127	21,20	539.205	22,43	2,1	85.539	5,65	454.350	4,13	5,3	342.666	12,45	983.555	7,37	2,9	342.666	100,00	983.555	100,00	2,9
	2012	219.679	21,81	454.334	27,67	2,1	78.360	5,74	385.970	3,74	4,7	298.038	12,55	820.304	7,18	2,8	298.038	100,00	820.304	100,00	2,8
Nordeste	2006	669.074	41,46	901.727	31,90	1,3	40.458	3,07	196.903	2,29	4,9	2.570	6,93	8.798	10,83	3,4	712.102	23,97	1.07.428	9,62	1,6
	2007	680.738	43,05	916.170	29,83	1,2	44.960	3,57	214.856	2,60	4,8	2.480	6,58	8.695	10,70	3,5	738.178	25,44	1.089.721	9,59	1,4
	2008	648.686	45,35	933.097	34,63	1,3	39.693	2,85	203.624	2,19	5,1	8.234	23,23	31.863	35,35	3,8	696.616	24,35	1.168.404	9,66	1,7
	2009	646.666	45,21	946.027	31,84	1,3	38.280	2,69	212.866	2,16	5,6	10.441	29,85	36.682	40,56	3,5	694.387	24,04	1.095.405	8,68	1,6
	2010	624.231	47,12	894.347	28,46	1,1	40.850	2,97	217.344	2,44	5,3	7.280	31,73	28.495	42,77	3,9	679.334	24,68	920.186	8,10	1,4
	2011	642.014	52,93	994.427	41,37	1,5	29.552	1,95	161.738	1,47	5,5	7.768	28,99	26.363	41,11	3,4	672.361	24,69	1.182.528	8,77	1,7
	2012	553.576	54,95	550.900	33,55	1,0	27.123	1,89	150.879	1,54	5,6	1.445	100,00	7.117	100,00	4,9	582.144	24,52	708.896	6,21	1,2
Sudeste	2006	63.589	3,94	135.984	4,80	2,1	18.222	1,38	69.560	0,81	3,8	34.516	93,07	72.425	89,17	2,1	116.327	3,92	277.969	2,41	2,4
	2007	60.973	3,80	131.259	4,80	2,2	16.852	1,34	65.561	0,79	3,9	35.194	93,42	72.590	89,30	2,1	113.019	3,90	269.410	2,43	2,4
	2008	51.721	3,62	130.195	4,83	2,5	13.096	0,94	50.037	0,54	3,8	27.214	76,77	57.932	64,65	2,1	92.031	3,22	238.164	1,97	2,6
	2009	48.064	3,23	115.649	4,35	2,5	11.653	0,82	45.807	0,46	3,9	24.532	70,15	53.761	59,44	2,2	82.249	2,85	215.217	1,71	2,6
	2010	33.694	2,54	60.614	2,56	1,8	26.775	1,95	113.983	1,28	4,3	15.666	68,27	38.124	57,23	2,4	76.045	2,78	212.721	1,87	2,8
	2011	23.497	1,94	34.555	1,44	1,5	22.381	1,48	101.345	0,92	4,5	18.130	70,01	37.764	58,89	2,1	64.008	2,33	173.664	1,29	2,7
	2012	30.975	3,07	56.137	3,42	1,8	24.368	1,78	124.874	1,28	5,1	55.343	2,33	181.011	1,58	3,3	181.011	2,33	181.011	1,58	3,3
Sul	2006	57.663	3,57	98.991	3,48	1,7	1.182.034	89,60	7.933.001	92,27	6,7	1.148.199	39,57	7.590.895	68,75	6,5	1.148.199	39,57	7.590.895	68,75	6,5
	2007	48.469	3,02	92.333	3,37	1,9	1.099.890	87,31	7.488.562	90,42	6,8	1.271.054	44,43	8.562.403	70,78	6,7	1.271.054	44,43	8.562.403	70,78	6,7
	2008	38.855	2,79	82.737	3,07	2,1	1.231.189	88,27	8.479.666	91,06	6,9	1.301.446	45,06	9.117.220	72,27	7,0	1.301.446	45,06	9.117.220	72,27	7,0
	2009	31.023	2,17	54.025	2,03	1,7	1.270.422	89,15	9.063.195	91,85	7,1	1.235.344	45,35	8.128.635	71,55	6,6	1.235.344	45,35	8.128.635	71,55	6,6
	2010	28.594	2,16	55.614	2,35	1,9	1.026.750	87,67	8.073.021	90,45	6,7	1.358.908	49,38	10.110.159	75,02	7,4	1.358.908	49,38	10.110.159	75,02	7,4
	2011	24.662	2,03	51.031	2,12	2,1	1.334.246	88,19	10.059.128	91,37	7,5	1.222.129	51,47	8.957.276	78,51	7,3	1.222.129	51,47	8.957.276	78,51	7,3
	2012	16.846	1,67	29.255	1,78	1,7	1.205.283	88,27	8.938.021	91,46	7,4	445.042	14,98	1.138.395	9,89	2,6	445.042	14,98	1.138.395	9,89	2,6
Centro-Oeste	2006	407.042	25,22	944.284	33,30	2,3	38.000	2,88	194.111	2,26	5,1	432.228	14,90	1.167.267	10,54	2,7	432.228	14,90	1.167.267	10,54	2,7
	2007	394.184	24,57	951.849	34,79	2,4	38.044	3,02	215.418	2,61	5,7	418.408	14,49	1.228.751	8,74	2,9	418.408	14,49	1.228.751	8,74	2,9
	2008	337.251	23,58	885.206	32,85	2,6	38.946	2,79	224.652	2,41	5,8	376.097	13,15	1.109.858	9,17	3,0	376.097	13,15	1.109.858	9,17	3,0
	2009	377.634	26,44	999.909	37,59	2,6	40.775	2,66	229.842	2,33	5,6	418.409	14,49	1.228.751	8,74	2,9	418.409	14,49	1.228.751	8,74	2,9
	2010	325.204	24,55	881.326	32,72	2,7	35.076	2,55	194.577	2,18	5,5	360.280	13,23	1.076.303	9,48	3,0	360.280	13,23	1.076.303	9,48	3,0
	2011	265.753	21,91	784.754	32,64	3,0	41.169	2,72	232.573	2,11	5,6	396.922	11,15	1.017.327	7,95	3,3	396.922	11,15	1.017.327	7,95	3,3
	2012	186.276	18,49	551.162	33,57	3,0	30.349	2,22	193.322	1,98	6,4	216.625	9,12	744.484	6,52	3,4	216.625	9,12	744.484	6,52	3,4

t = tonelada; ha = hectare; kg ha⁻¹ = quilograma por hectare.

Análise da conjuntura da produção, área colhida e produtividade de arroz, por sistemas de cultivo, nos principais estados produtores, de 2006 a 2012

No Brasil, o arroz é cultivado em três sistemas diferentes: em terras altas, irrigado em regime de inundação controlada e em várzeas úmidas. A produção média, no período de 2006 a 2012, foi de 11,9 milhões de toneladas colhidas em 2,8 milhões de hectares e com produtividade média de 4,3 t ha⁻¹ (Tabela 2).

Em 2012, no sistema de plantio irrigado, a produção é liderada pelo Estado do Rio Grande do Sul, seguido, na ordem de maior volume produzido, pelos estados de Santa Catarina, Tocantins, Maranhão e Mato Grosso, que juntos respondem por praticamente 92,67% do total de arroz irrigado brasileiro. Os demais estados, individualmente, não participam com mais que 1,55% da produção e juntos somam o restante de 7,33% do total do arroz irrigado no Brasil.

No sistema de cultivo em várzeas úmidas, apenas o Estado do Maranhão possui uma relativa participação na produção nacional, com uma produtividade que não supera o obtido no cultivo com inundação controlada.

Já no sistema de terras altas, a produção é liderada pelo Estado de Mato Grosso, que representa 27,80% do total da produção nacional, seguido pelos estados do Maranhão, 25,46%, Tocantins, 5,32%, Rio Grande do Sul, 0,11% e Santa Catarina, 0,08%. Os demais estados, juntos, são responsáveis por 41,23% do total do arroz de terras altas produzido no Brasil.

Ainda, segundo a Embrapa Arroz e Feijão (2013), observando-se a série histórica de 1986 a 2012, é evidente a retração da área colhida com o arroz de terras altas, como monocultura, a cada ano. A área cultivada que era de 4,5 milhões de hectares, em 1986, passou para 1,0 milhão de hectares, em 2012.

Tabela 2. Conjuntura da produção do arroz, por modalidade de cultivo, no Brasil e nos cinco principais estados produtores, no período de 2006 a 2012.

País/Estado	Ano	Terras Altas					Irrigado					Várzeas					Total				
		Área (ha)	(%)	Produção (t)	Produtividade (%)	Produtividade (t/ha)	Área (ha)	(%)	Produção (t)	Produtividade (%)	Produtividade (t/ha)	Área (ha)	(%)	Produção (t)	Produtividade (%)	Produtividade (t/ha)	Produção (t)	(%)	Produtividade (t/ha)		
Brasil	2006	1.613.894	54,34	2.835.877	24,63	1,8	1.319.274	44,42	8.597.497	74,67	6,5	37.086	1,25	81.223	0,71	2,2	2.970.264	100,00	11.514.597	100,00	3,9
	2007	1.604.152	55,29	2.736.342	24,70	1,7	1.259.486	43,41	8.259.573	74,56	6,6	37.674	1,30	81.285	0,73	2,2	2.901.312	100,00	11.077.200	100,00	3,8
	2008	1.430.380	50,00	2.694.589	22,28	1,9	1.394.764	48,76	9.312.631	76,98	6,7	35.448	1,24	89.615	0,74	2,5	2.860.592	100,00	12.098.835	100,00	4,2
	2009	1.429.249	49,45	2.657.243	21,06	1,9	1.425.090	49,34	9.867.484	78,22	6,9	34.973	1,21	90.463	0,72	2,6	2.888.312	100,00	12.615.160	100,00	4,4
	2010	1.324.736	48,63	2.369.595	20,86	1,8	1.376.501	50,53	8.925.293	78,55	6,5	22.946	0,84	66.619	0,59	2,9	2.724.183	100,00	11.361.497	100,00	4,2
	2011	1.213.053	44,08	2.403.972	17,84	2,0	1.512.887	54,98	11.009.134	89,56	7,2	25.988	0,94	64.127	0,48	2,5	2.751.838	100,00	13.477.233	100,00	4,9
	2012	1.007.352	42,43	1.641.788	14,37	1,6	1.365.483	57,51	9.773.066	89,56	7,2	1.445	0,06	7.117	0,06	4,9	2.374.280	100,00	11.427.197	100,00	4,8
Rio Grande do Sul	2006	6.989	0,43	14.627	0,52	2,1	1.015.202	76,95	6.761.762	78,65	6,7						1.022.191	34,41	6.776.398	58,85	6,6
	2007	6.020	0,38	13.108	0,48	2,2	934.944	74,23	6.329.143	76,63	6,8						940.964	32,43	6.342.251	57,26	6,7
	2008	4.863	0,34	10.926	0,41	2,2	1.066.374	76,46	7.360.541	79,04	6,9						1.071.237	37,45	7.371.467	60,94	6,9
	2009	3.909	0,27	7.676	0,29	2,2	1.104.987	77,54	7.905.000	80,11	7,2						1.108.896	38,39	7.912.676	62,92	7,1
	2010	6.011	0,45	12.970	0,55	2,2	1.038.405	75,44	6.907.230	77,39	6,7						1.044.416	38,34	6.920.200	60,91	6,6
	2011	6.000	0,49	12.900	0,54	2,2	1.184.109	76,95	8.929.100	81,11	7,7						1.170.109	42,52	8.942.000	66,35	7,6
	2012	1.015	0,10	1.751	0,11	1,7	1.037.765	76,00	7.690.472	78,69	7,4						1.038.780	43,75	7.692.223	67,35	7,4
Santa Catarina	2006	7.500	0,46	9.500	0,33	1,3	146.830	11,13	1.062.059	12,35	7,2						154.330	5,20	1.071.559	9,31	6,9
	2007	4.351	0,27	7.615	0,28	1,8	145.416	11,55	1.030.824	12,48	7,1						149.767	5,16	1.038.439	9,37	6,9
	2008	7.253	0,51	17.801	0,65	2,4	145.847	10,46	1.000.514	10,74	6,9						153.100	5,35	1.018.115	8,42	6,7
	2009	2.465	0,17	3.586	0,13	1,5	146.343	10,27	1.030.630	10,44	7,0						148.808	5,15	1.034.216	8,20	7,0
	2010	1.500	0,11	3.000	0,13	2,0	148.973	10,82	1.038.587	11,64	7,0						150.473	5,52	1.041.587	9,17	6,9
	2011	1.230	0,10	2.501	0,10	2,0	148.713	9,83	978.000	8,88	6,6						149.943	5,45	980.501	7,28	6,5
	2012	983	0,10	1.316	0,08	1,3	147.331	10,79	1.095.896	11,21	7,4						148.314	6,25	1.097.212	9,61	7,4
Maranhão	2006	493.717	30,59	670.001	23,63	1,4	6.461	0,49	30.108	0,35	4,7						500.178	16,84	700.109	6,08	1,4
	2007	497.928	31,04	652.358	23,84	1,3	7.000	0,56	31.000	0,38	4,4						504.928	17,40	683.358	6,17	1,4
	2008	468.334	32,81	660.286	24,50	1,4	2.378	0,17	13.758	0,15	5,8	5.754	16,23	22.988	25,65	4,0	477.466	16,69	697.032	5,76	1,5
	2009	458.961	32,13	565.205	21,27	1,2	2.602	0,18	15.042	0,15	5,8	7.961	22,76	29.257	32,34	3,7	469.524	16,26	609.504	4,83	1,3
	2010	467.240	35,27	551.383	23,27	1,2	3.015	0,22	14.548	0,16	4,8	6.000	26,15	24.015	36,05	4,0	476.255	17,48	589.946	5,19	1,2
	2011	459.204	37,66	694.387	28,47	1,5	3.000	0,20	14.800	0,13	4,9	6.848	26,44	22.679	35,37	3,3	468.062	17,05	721.846	5,36	1,5
	2012	415.087	41,21	417.962	25,46	1,0	4.192	0,31	21.181	0,22	5,1						419.279	17,66	439.143	3,84	1,0
Mato Grosso	2006	286.994	17,78	716.322	25,26	2,5	1.020	0,08	4.512	0,05	4,4						287.974	9,70	720.834	6,26	2,5
	2007	271.634	16,93	709.465	25,93	2,6	530	0,04	2.703	0,03	5,1						272.164	9,38	712.168	6,43	2,6
	2008	239.133	16,72	679.960	25,23	2,8	675	0,05	2.546	0,03	3,8						238.808	8,38	682.906	5,64	2,8
	2009	279.647	19,58	788.519	29,67	2,8	1.850	0,12	6.027	0,06	3,7						281.297	9,74	794.546	6,30	2,8
	2010	233.703	17,64	684.157	28,87	2,9	1.436	0,10	2.980	0,03	2,1						235.339	8,63	687.137	6,05	2,9
	2011	205.237	16,92	653.778	27,20	3,2	32	0,00	154	0,00	4,8						205.269	7,46	653.932	4,85	3,2
	2012	141.674	14,06	456.390	27,80	3,2	32	0,00	154	0,00	4,8						141.706	5,97	456.544	4,00	3,2
Tocantins	2006	97.887	6,07	160.438	5,66	1,6	25.560	1,94	104.922	1,22	4,1						123.447	4,16	265.360	2,30	2,1
	2007	100.361	6,26	168.812	6,17	1,7	44.940	3,57	196.176	2,38	4,4						145.301	5,01	364.988	3,29	2,5
	2008	103.171	7,21	186.340	6,92	1,8	53.890	3,86	235.576	2,53	4,4						157.061	5,49	421.916	3,49	2,7
	2009	75.948	5,32	139.275	5,24	1,8	51.980	3,65	236.734	2,40	4,6						127.908	4,43	376.009	2,98	2,9
	2010	82.896	6,26	189.666	8,40	2,4	65.050	4,00	247.694	2,77	4,5						137.946	5,06	447.520	3,94	3,2
	2011	62.473	5,15	115.374	4,80	1,8	89.959	4,62	352.184	3,20	5,0						132.432	4,81	467.598	3,47	3,5
	2012	50.237	4,99	87.323	5,32	1,7	60.010	4,39	249.670	2,55	4,2						110.247	4,64	336.993	2,95	3,1

t = tonelada; ha = hectare; kg ha⁻¹ = quilograma por hectare.

Indicadores do agronegócio de arroz no Brasil e nos principais estados produtores

Tipo de agricultura – familiar e empresarial

Segundo os dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) e na definição e classificação de agricultura familiar pela Lei nº 11.326 (BRASIL, 2006), a presente análise aborda o Brasil e os cinco estados maiores produtores de arroz, referindo-se a agricultura não familiar, como sendo empresarial (Tabela 3).

No Brasil, a agricultura familiar é responsável por 34% da produção nacional de arroz. Essa agricultura é praticada por 89% dos estabelecimentos agropecuários totais que se dedicam ao cultivo. Porém, a produção de 6,2 milhões de toneladas, a qual representa 66% da produção nacional é obtida por agricultores empresariais.

A área colhida na agricultura familiar, representa menos da metade da área nacional, isto é, 48%. As produtividades médias são de 2,74 t ha⁻¹ e 5,03 t ha⁻¹, na agricultura familiar e empresarial, respectivamente.

Dentre os cinco maiores estados produtores, o Estado do Maranhão é o destaque na prática da agricultura familiar, com 93% das propriedades exercendo a atividade orizícola, detendo também a maior parte da produção e área cultivada. A agricultura empresarial ainda é incipiente neste estado, com uma produção que representa apenas 11% das 1,1 milhão de toneladas produzidas no estado, ocupando uma área de 63 mil hectares com produtividade média de 2,0 t ha⁻¹.

O Estado de Santa Catarina desponta em segundo lugar na produção de arroz em agricultura familiar, com um volume produzido de 540 mil toneladas, colhidas em 84 mil hectares, o que corresponde a 64% e 63% dos totais estaduais, respectivamente. A agricultura familiar, que neste estado representa 87% dos estabelecimentos que cultivam arroz, também é responsável por expressivas

Tabela 3. Conjuntura da produção de arroz, por tipo de agricultura, no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Tipo de agricultura	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Produtividade (t ha ⁻¹)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.445	100%	9.447.257	100%	3,92
	Agricultura familiar*	354.677	89%	1.167.287	48%	3.199.460	34%	2,74
	Agricultura não familiar	41.951	11%	1.242.158	52%	6.247.796	66%	5,03
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.221	100%	5.637.239	100%	6,43
	Agricultura familiar*	7.176	60%	100.053	11%	577.476	10%	5,77
	Agricultura não familiar	4.791	40%	776.168	89%	5.059.763	90%	6,52
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.932	100%	846.378	100%	6,37
	Agricultura familiar*	6.959	87%	83.603	63%	539.904	64%	6,46
	Agricultura não familiar	1.071	13%	49.329	37%	306.474	36%	6,21
Maranhão	Total	146.169	100%	523.543	100%	1.092.705	100%	2,09
	Agricultura familiar*	136.374	93%	460.549	88%	968.963	89%	2,10
	Agricultura não familiar	9.795	7%	62.994	12%	123.742	11%	1,96
Mato Grosso	Total	5.919	100%	143.003	100%	325.013	100%	2,27
	Agricultura familiar*	5.012	85%	22.552	16%	44.152	14%	1,96
	Agricultura não familiar	907	15%	120.451	84%	280.861	86%	2,33
Tocantins	Total	14.410	100%	71.075	100%	228.079	100%	3,21
	Agricultura familiar*	11.881	82%	29.036	41%	86.217	38%	2,97
	Agricultura não familiar	2.529	18%	42.039	59%	141.862	62%	3,37

*Lei 11.326, un = unidade; t = tonelada; ha = hectare; t ha⁻¹ = tonelada por hectare.
Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Enbrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

produtividades, sendo competitiva com a agricultura empresarial. Na agricultura familiar, é possível de se obter produtividade média de $6,46 \text{ t ha}^{-1}$, sendo superior à média estadual. Entretanto, os produtores obtêm essa produtividade em função da predominância da produção no sistema irrigado.

O Estado do Rio Grande do Sul é o terceiro classificado no cultivo do arroz em agricultura familiar, a qual responde pela produtividade de $5,77 \text{ t ha}^{-1}$. A produção, nesta agricultura, é de 577 mil toneladas, colhidas em 100 mil hectares, o que corresponde a 10% e 11% dos totais estaduais, respectivamente. Entretanto, a maior parte da produção é obtida pelos agricultores empresariais.

Neste estado, 4.791 propriedades empresariais representam 40% do total dos estabelecimentos que cultivam o grão e produzem 5,0 milhões de toneladas, as quais representam 90% do total produzido pelo estado com uma produtividade de $6,52 \text{ t ha}^{-1}$. Esta produtividade é superior à média estadual, que é de $6,43 \text{ t ha}^{-1}$.

Nos estados de Mato Grosso e Tocantins também predomina a agricultura familiar no cultivo desta cultura. Porém, a participação deste tipo de agricultura na produção orizícola estadual é de apenas 14% e 38%, respectivamente.

Nesses dois estados, evidencia-se a expressiva representatividade da produção pela agricultura empresarial, representando 86% e 62% da produção de arroz total dos estados, respectivamente.

A produtividade média no Estado do Tocantins, que é de $3,21 \text{ t ha}^{-1}$, é relativamente superior à do Estado de Mato Grosso, em que os produtores obtêm a produtividade de $2,27 \text{ t ha}^{-1}$, o que é válido tanto em agricultura familiar como na empresarial.

Comparando-se as produtividades, ressalva-se que no Estado do Tocantins, a média de produtividade é superior ao Estado de Mato Grosso, por estar sendo considerada também a produção em sistema

irrigado. No Estado de Mato Grosso, o cultivo ocorre, geralmente, em sistema de terras altas.

Classificação dos estabelecimentos agropecuários produtores de arroz por grupo de área colhida

Do total produzido em 2006, apenas 78,33% era vendido.

Aproximadamente 21,67% representavam autoconsumo¹ das propriedades (Tabela 4).

A maioria dos produtores de arroz é classificada como parte do grupo de pequenos produtores (97,81%), cultivando áreas menores que 50 ha. Em 2006, estes produtores respondiam por 26,49% da produção nacional. Apenas metade de sua produção era comercializada; a outra parte era destinada ao autoconsumo.

Os médios produtores representavam 1,70% e foram responsáveis por 26,26% da produção.

Os pequenos e médios orizicultores, juntos, representam 63,47% do total da área colhida do arroz total brasileiro.

Apenas 0,49% eram considerados grandes (áreas cultivadas de 200 ha ou maiores). Estes poucos produtores, no entanto, eram responsáveis por quase a metade da produção nacional (47,24%).

Dentre os cinco maiores estados produtores recenseados no Brasil, destacava-se em primeiro lugar o Estado do Rio Grande do Sul, seguido pelos estados de Santa Catarina, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins.

Nesses estados, os pequenos produtores são a maioria, mas não superam a produção e produtividade obtida pelos grandes produtores. A exceção acontece em Santa Catarina, onde a maior produtividade média é obtida pelos pequenos produtores, de 6,5 t ha⁻¹.

¹Autoconsumo - pode incluir troca de arroz por outros produtos entre vizinhos, assim como os grãos guardados e usados para semeadura na safra seguinte.

Tabela 4. Conjuntura da produção de arroz, por número de estabelecimentos, produção, área colhida e comercialização, em função do agrupamento de produtores, no Brasil e nos cinco principais estados produtores, em 2006.

País/Estado	Grupo de área colhida ¹⁾	Estabelecimento		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção		Produtividade (t ha ⁻¹)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(%)	(%)	
Brasil	Pequenos	354.916	89%	368.418	15%	568.749	6%	148.237	2%	26%	26%	1,544
	Médios	33.024	8%	538.056	22%	1.933.977	20%	1.107.855	15%	57%	57%	3,594
	Grandes	8.688	2%	1.503.113	62%	6.944.530	74%	6.142.710	83%	88%	88%	4,620
	Total	396.628	100%	2.409.587	100%	9.447.256	100%	7.399.802	100%	78%	78%	3,921
Rio Grande do Sul	Pequenos	8.399	70%	92.822	11%	520.017	9%	471.286	9%	91%	91%	5,602
	Médios	2.356	20%	236.039	27%	1.436.635	25%	1.327.483	25%	92%	92%	6,086
	Grandes	1.212	10%	547.379	62%	3.680.586	65%	3.470.662	66%	94%	94%	6,724
	Total	11.967	100%	876.240	100%	5.637.238	100%	5.269.431	100%	93%	93%	6,433
Santa Catarina	Pequenos	7.528	94%	72.618	55%	474.191	56%	461.059	56%	97%	97%	6,530
	Médios	472	6%	40.471	30%	253.716	30%	244.990	30%	97%	97%	6,269
	Grandes	30	0%	19.849	15%	118.473	14%	115.589	14%	98%	98%	5,969
	Total	8.030	100%	132.938	100%	846.380	100%	821.638	100%	97%	97%	6,367
Maranhão	Pequenos	132.834	91%	141.023	27%	194.461	18%	28.739	10%	15%	15%	1,379
	Médios	11.576	8%	201.987	39%	470.562	43%	68.407	25%	15%	15%	2,330
	Grandes	1.759	1%	180.462	34%	427.681	39%	177.711	65%	42%	42%	2,370
	Total	146.169	100%	523.472	100%	1.092.704	100%	274.857	100%	25%	25%	2,087
Mato Grosso	Pequenos	4.996	84%	7.784	5%	8.876	3%	1.378	0%	16%	16%	1,140
	Médios	488	8%	8.502	6%	19.899	6%	11.699	4%	59%	59%	2,341
	Grandes	455	8%	126.635	89%	296.238	91%	267.967	95%	90%	90%	2,339
	Total	5.919	100%	142.921	100%	325.013	100%	281.044	100%	86%	86%	2,274
Tocantins	Pequenos	13.092	91%	7.784	5%	22.161	10%	1.739	1%	8%	8%	2,847
	Médios	1.142	8%	8.502	6%	52.470	23%	7.827	6%	15%	15%	6,171
	Grandes	176	1%	126.635	89%	153.449	67%	128.792	93%	84%	84%	1,212
	Total	14.410	100%	142.921	100%	228.080	100%	138.358	100%	61%	61%	1,596

¹⁾Grupos de área colhida: Pequeno (> 0 a < 50 ha); Médio (50 a < 200 ha) e Grande (> 200 ha). Un = unidade; t = tonelada; ha = hectare; t ha⁻¹ = tonelada por hectare. Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Em Santa Catarina, os pequenos e médios produtores, juntos, são responsáveis por uma área colhida que representa 85,05% do total colhido de 133 mil hectares.

A comercialização em Santa Catarina também é bastante generalizada, atingindo elevados percentuais em relação aos demais estados, ou seja, 97,08%. Já na média da comercialização, os menores volumes de vendas são realizados pelos estados do Maranhão (25,15%), Tocantins (60,66%) e Mato Grosso (86,47%).

Ressalta-se que nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o arroz, em grande parte, é produzido no sistema irrigado, o qual eleva a média estadual em produtividade. Já nos estados do Maranhão e Mato Grosso, onde predomina o cultivo em terras altas, as médias em produtividade são de 2,0 t ha⁻¹.

Condição do produtor

No Brasil, segundo o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE, 2006), a maioria dos produtores de arroz (53%) é classificada como proprietários. Estes respondem por 70% e até 73% da produção que chega ao mercado.

Os produtores arrendatários, que representam 12% do total de 396.628 orizicultores, respondem por 20% da produção. Os expressivos 50.889 produtores classificados como ocupantes representam 13% do total, mas sua participação nacional é de apenas 2,5% da produção e 1% na parcela do arroz que é transacionado no mercado (Tabela 5).

Conforme os aspectos que definem a condição dos produtores e sua importância para a cadeia produtiva do arroz, observa-se que dentre os cinco estados maiores produtores no Brasil, o Estado do Maranhão é o que apresenta o maior número de produtores proprietários, 52.726 orizicultores, os quais são responsáveis por 44% do total da produção estadual de 1,1 milhão de toneladas. Porém, o Estado do Rio Grande do Sul, com apenas 8.923 orizicultores é responsável por 71% da produção estadual de 4,0 milhões de toneladas.

Tabela 5. Conjuntura da produção de arroz, por condição do produtor, no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Condição do produtor	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção	
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(%)	(%)
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.587	100%	9.447.256	100%	7.399.802	100%		78%
	Proprietário	209.985	53%	1.643.550	68%	6.592.927	70%	5.423.749	73%		82%
	Assentado sem titulação definitiva	28.294	7%	112.655	5%	258.382	3%	102.565	1%		40%
	Arrendatário	47.266	12%	422.105	18%	1.878.687	20%	1.458.563	20%		78%
	Parceiro	21.379	5%	88.482	4%	420.472	4%	332.337	4%		79%
	Occupante	50.889	13%	105.100	4%	236.416	3%	76.553	1%		32%
	Produtor sem área	38.815	10%	37.695	2%	59.372	1%	8.035	0%		14%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.240	100%	5.637.239	100%	5.269.431	100%		93%
	Proprietário	8.923	75%	622.624	71%	3.987.938	71%	3.719.164	71%		93%
	Assentado sem titulação definitiva	394	3%	4.067	0%	20.861	0%	17.119	0%		82%
	Arrendatário	1.940	16%	198.934	23%	1.281.456	23%	1.207.014	23%		94%
	Parceiro	362	3%	45.284	5%	318.514	6%	297.179	6%		94%
	Occupante	318	3%	5.216	1%	29.853	1%	28.465	1%		95%
	Produtor sem área	30	0%	105	0%	617	0%	490	0%		79%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.938	100%	846.378	100%	821.638	100%		97%
	Proprietário	7.037	88%	112.922	85%	719.843	85%	699.450	85%		97%
	Assentado sem titulação definitiva	77	1%	216	0%	1.121	0%	1.048	0%		93%
	Arrendatário	661	8%	16.974	13%	106.512	13%	103.392	13%		97%
	Parceiro	134	2%	2.179	2%	14.679	2%	13.796	2%		94%
	Occupante	98	1%	577	0%	3.841	0%	3.574	0%		93%
	Produtor sem área	23	0%	70	0%	382	0%	378	0%		99%
Maranhão	Total	146.169	100%	523.472	100%	1.092.706	100%	274.857	100%		25%
	Proprietário	52.726	36%	237.125	45%	484.811	44%	167.566	61%		35%
	Assentado sem titulação definitiva	21.108	8%	51.536	10%	109.563	10%	33.132	12%		30%
	Arrendatário	24.841	17%	128.840	25%	291.010	27%	41.299	15%		14%
	Parceiro	6.392	4%	18.392	4%	42.680	4%	4.361	2%		2%
	Occupante	25.933	18%	61.350	12%	124.021	11%	23.174	8%		19%
	Produtor sem área	25.169	17%	26.229	5%	40.621	4%	5.325	2%		13%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.921	100%	325.012	100%	281.042	100%		86%
	Proprietário	3.990	67%	126.609	89%	294.784	91%	256.075	91%		87%
	Assentado sem titulação definitiva	1.417	24%	5.425	4%	9.624	3%	6.900	2%		72%
	Arrendatário	48	1%	7.225	5%	15.436	5%	14.698	5%		95%
	Parceiro	16	0%	1.397	1%	2.306	1%	1.927	1%		84%
	Occupante	411	7%	2.214	2%	2.819	1%	1.447	1%		51%
	Produtor sem área	37	1%	51	0%	43	0%	7	0%		16%
Tocantins	Total	14.410	100%	71.017	100%	228.080	100%	138.359	100%		61%
	Proprietário	12.223	85%	61.447	87%	192.204	84%	121.593	88%		63%
	Assentado sem titulação definitiva	1.297	9%	6.400	9%	23.988	11%	8.978	6%		37%
	Arrendatário	56	0%	1.536	2%	6.037	3%	4.864	4%		81%
	Parceiro	39	0%	84	0%	204	0%	20	0%		10%
	Occupante	443	3%	1.284	2%	4.789	2%	2.880	2%		60%
	Produtor sem área	352	2%	266	0%	858	0%	24	0%		3%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Entre as diferentes condições de atuação dos produtores, nos cinco estados abordados pela presente análise, observa-se que o Estado de Santa Catarina apresenta os maiores índices de receptividade no mercado de arroz, variando de 93% com os ocupantes e assentados sem titulação definitiva a 97% com os produtores proprietários e arrendatários. Neste estado, os produtores sem área praticamente não existem.

O Estado do Maranhão apresenta os menores índices de participação do produto no mercado, variando de 10% com os produtores parceiros a 35% com os proprietários de terra. Neste estado, os orizicultores sem área, também conhecidos como invasores sem-terra, constituem a parcela significativa de 25.169 produtores, os quais são responsáveis por 13% do arroz maranhense que se destina ao mercado.

Os produtores, na condição de proprietários de terras, nos estados do Tocantins e de Mato Grosso, constituem a maioria, representando 85% e 67% dos orizicultores, respectivamente. Esses produtores também são responsáveis pela comercialização média de 90% do total da produção estadual.

Tipos de cultivo

No Brasil, são identificados quatro tipos de cultivos de arroz, que são o simples, o associado², o intercalado³ e o misto (Tabela 6). O cultivo simples, ou seja, aquele cultivado na condição de monocultura, é o mais expressivo e adotado pelos orizicultores, com participação de 88% na produção nacional de 9,5 milhões de toneladas.

² Cultivo associado - quando diferentes produtos da lavoura temporária foram plantados, alternadamente, numa mesma área, ou quando diferentes produtos da lavoura permanente foram plantados, simultaneamente, numa mesma área, ou ainda quando os produtos da lavoura permanente foram plantados, simultaneamente, numa mesma área, com essências florestais. Ex. feijão e milho plantados em linhas alternadas (IBGE, 2007, p.146).

³ Cultivo intercalado - quando o produto da lavoura temporária foi plantado nas ruas (entrelinhas) das plantações de produtos da lavoura permanente ou de essências florestais. Ex. feijão colhido nas entrelinhas do cafezal (IBGE, 2007, p.146-147).

Tabela 6. Diferentes tipos de cultivo de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Tipo de Cultivo	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.601	100%	9.447.256	100%	7.399.802	100%	78%
	Simples	254.173	64%	1.960.869	81%	8.312.802	88%	6.873.728	93%	83%
	Associado	122.888	31%	344.209	14%	746.290	8%	248.480	3%	33%
	Intercalado	5.680	1%	31.742	1%	114.987	1%	84.990	1%	74%
	Misto	13.887	4%	72.781	3%	273.177	3%	192.604	3%	71%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.176	100%	5.637.238	100%	5.269.430	100%	93%
	Simples	11.655	97%	836.532	95%	5.362.943	95%	5.006.820	95%	93%
	Associado	180	2%	13.761	2%	87.303	2%	80.101	2%	92%
	Intercalado	78	1%	8.898	1%	62.765	1%	59.193	1%	94%
	Misto	54	0%	16.985	2%	124.227	2%	123.316	2%	99%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.889	100%	846.378	100%	821.637	100%	97%
	Simples	7.849	98%	130.526	98%	831.495	98%	807.306	98%	97%
	Associado	160	2%	2.303	2%	14.438	2%	13.897	2%	96%
	Intercalado	14	0%	28	0%	174	0%	164	0%	94%
	Misto	7	0%	32	0%	271	0%	270	0%	100%
Maranhão	Total	146.169	100%	523.544	100%	1.092.705	100%	274.857	100%	25%
	Simples	66.815	46%	264.216	50%	557.330	51%	160.154	58%	29%
	Associado	68.966	47%	219.081	42%	447.237	41%	94.994	35%	21%
	Intercalado	2.560	2%	11.283	2%	26.308	2%	9.165	3%	35%
	Misto	7.828	5%	28.964	6%	61.830	6%	10.544	4%	17%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.980	100%	325.013	100%	281.042	100%	86%
	Simples	5.437	92%	136.091	95%	311.582	96%	270.113	96%	87%
	Associado	361	6%	2.661	2%	4.756	1%	3.110	1%	65%
	Intercalado	62	1%	3.448	2%	7.174	2%	6.781	2%	95%
	Misto	59	1%	780	1%	1.501	0%	1.038	0%	69%
Tocantins	Total	14.410	100%	71.035	100%	228.079	100%	138.357	100%	61%
	Simples	11.077	77%	60.844	86%	195.849	86%	125.493	91%	64%
	Associado	2.891	20%	7.836	11%	19.833	9%	4.986	4%	25%
	Intercalado	159	1%	321	0%	634	0%	103	0%	16%
	Misto	283	2%	2.034	3%	11.763	5%	7.775	6%	66%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Na comercialização do arroz, o cultivo simples (monocultivo) participa com o maior volume de vendas, sendo 83% da produção destinada ao mercado.

O cultivo associado (consorciado) também possui importante representatividade para o agronegócio orizícola nacional devido à adoção dos produtores. Esse cultivo representa 33% do volume destinado ao mercado e, em grande parte, superando o índice de 70% da produção nos cultivos intercalado e misto que é destinada ao mercado.

Pela análise comparativa dos cinco principais estados produtores, fica evidente que o cultivo simples é o mais praticado pelos produtores, sendo o responsável pela maior parte da produção. Com este cultivo, o Estado do Rio Grande do Sul é o primeiro produtor, com a produção de 5,4 milhões de toneladas, seguido por Santa Catarina, 831 mil toneladas, Maranhão, 557 mil toneladas, Mato Grosso, 312 mil toneladas e Tocantins com 196 toneladas.

Os cultivos associado, intercalado e misto também são mais representativos no Estado do Maranhão devido à forte presença da agricultura familiar. Neste estado, a participação dos cultivos na produção destinada ao mercado é bastante distribuída, com índices de 17% para o cultivo misto, 21% para o associado, 29% para o simples e de 35% para o intercalado.

Tipos de colheita

Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2006), no Brasil, a colheita do arroz é praticada em três formas diferentes: mecânica, com a utilização total de colhedoras, que já possuem a trilhadora acoplada; mecânica e manual ou semimecânica, quando se faz o corte das panículas de arroz de forma manual, mas com trilhadora mecânica; e manual, ou seja, todo o trabalho desde o corte das panículas de arroz até a sua “trilha” (debulha manual).

A análise deste indicador do agronegócio evidencia que existe uma forte predominância da colheita manual, a qual representa 92% dos

estabelecimentos, onde se encontram a maioria dos agricultores familiares que cultivam o arroz. Contudo, a produção desses estabelecimentos não representa parcela tão significativa da produção nacional, isto é, 22,2% da produção total e apenas 7% do comercializado (Tabela 7).

Para estes muitos pequenos produtores de arroz, localizados principalmente na região Nordeste do Brasil, pequenas máquinas simples e de baixo custo poderiam significar uma melhoria considerável nas operações de colheita, aumentando a eficiência da mão de obra.

Novas soluções para mecanizar a colheita podem ser desenvolvidas, especialmente naquelas áreas pequenas, onde as indústrias de máquinas de colheita de médio e grande porte não têm tanto interesse em se instalar. Para a produção empresarial, a colheita mecanizada já está estabelecida, podendo, inclusive incrementar os investimentos dentro do curto prazo.

As colhedoras mecânicas estão presentes em apenas 6,4% dos estabelecimentos que exercem atividade orizícola, mas são responsáveis pela colheita de grande parte da produção nacional, com uma participação de 76% no total da produção. Salienta-se que 94% do produto colhido mecanicamente destina-se ao mercado.

Dentre os estados abordados, em ordem decrescente, o destaque de primeiro lugar em colheita mecanizada é para o Rio Grande do Sul, com 97% da sua produção de arroz sendo colhida por colhedoras, seguido por Santa Catarina (94%), Mato Grosso (86%), Tocantins (64%) e Maranhão (7%).

A colheita mecânica e manual é praticada em número reduzido de propriedades pelos orizicultores, como forma de se aproveitar a mão de obra ociosa das áreas onde o envolvimento da mecanização é mais acentuado. Ressalta-se que esta forma combinada de colheita não exprime grande importância para os produtores, provavelmente, em razão da falta de mão de obra no campo para a condução das lavouras, principalmente nos estados da região Sul.

Tabela 7. Diferentes modalidades de colheita de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Tipo de colheita	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção	
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)		(%)
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.601	100%	9.447.256	100%	7.399.802	100%		78%
	Mecânica	25.427	6%	1.351.217	56%	7.188.419	76%	6.726.918	91%		94%
	Manual	363.874	92%	1.011.205	42%	2.098.800	22%	550.484	7%		26%
	Mecânica e manual	7.327	2%	47.179	2%	160.037	2%	122.400	2%		76%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.176	100%	5.637.239	100%	5.269.429	100%		93%
	Mecânica	9.703	81%	852.271	97%	5.492.694	97%	5.136.263	97%		94%
	Manual	2.055	17%	16.175	2%	92.639	2%	86.399	2%		93%
	Mecânica e manual	209	2%	7.730	1%	51.906	1%	46.767	1%		90%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.889	100%	846.379	100%	821.637	100%		97%
	Mecânica	6.058	75%	124.189	93%	795.713	94%	776.736	95%		98%
	Manual	1.791	22%	4.775	4%	27.179	3%	21.932	3%		81%
	Mecânica e manual	181	2%	3.925	3%	23.487	3%	22.969	3%		98%
Maranhão	Total	146.169	100%	523.544	100%	1.092.706	100%	274.856	100%		25%
	Mecânica	1.514	1%	35.541	7%	76.749	7%	64.844	24%		84%
	Manual	142.816	98%	482.955	92%	1.005.249	92%	207.752	76%		21%
	Mecânica e manual	1.839	1%	5.708	1%	10.708	1%	2.260	1%		21%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.980	100%	325.014	100%	281.043	100%		86%
	Mecânica	703	12%	119.082	83%	280.231	86%	256.718	91%		92%
	Manual	5.067	86%	20.561	14%	39.197	12%	19.205	7%		49%
	Mecânica e manual	149	3%	3.337	2%	5.586	2%	5.120	2%		92%
Tocantins	Total	14.410	100%	71.035	100%	228.079	100%	138.358	100%		61%
	Mecânica	709	5%	39.545	56%	146.158	64%	127.856	92%		87%
	Manual	13.404	93%	29.251	41%	77.572	34%	7.589	5%		10%
	Mecânica e manual	297	2%	2.239	3%	4.349	2%	2.903	2%		67%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Tipos de sementes utilizadas

Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2006), nos levantamentos foram considerados três tipos de semente:

- **Certificada** - o produtor usou semente certificada e/ou melhorada geneticamente, de empresas produtoras, instituições de pesquisa, universidades etc., que foram modificadas para altas produções, resistência a pragas e doenças etc.
- **Comum** - o produtor usou semente não melhorada: nativa ou crioula, ou usou o grão colhido como semente, mesmo que esse grão tenha sido proveniente de um plantio de semente selecionada.
- **Transgênica** - o produtor [afirmou que] usou semente transgênica.

Ressalta-se que no ano de realização desse Censo não existia nenhuma cultivar transgênica de arroz registrada no Brasil. Portanto, a informação de que os produtores teriam utilizado sementes transgênicas, provavelmente, representa um equívoco no levantamento de dados do próprio Censo.

No Brasil, entre os produtores predomina o uso de semente comum, que inclui variedades nativas ou crioulas e grão salvo da safra anterior. Cabe ressaltar, porém, que os produtores que usaram semente certificada, apesar de serem em menor número, são os que contribuíram com mais da metade da produção e até 63% do arroz comercializado, tendo em vista que 94% desta produção é destinada ao mercado (Tabela 8).

Dentre os estados maiores produtores, o Maranhão é o estado onde as sementes comuns são as mais utilizadas pelos orizicultores, as quais são representadas por 98% do total de 146.169 propriedades.

Neste estado, a produção a partir do uso de sementes comuns, representa 94% da produção total estadual, isto é, 1,0 milhão de toneladas.

Em segundo lugar, surge o Estado do Tocantins, com uma participação de 96% da produção estadual oriunda do plantio de sementes comuns, seguido pelos estados de Mato Grosso, 89%, Rio Grande do Sul, 45%, e Santa Catarina, 28%.

Tabela 8. Classificação dos tipos de sementes de arroz utilizadas no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Tipo de semente utilizada	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção	
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(%)	(%)
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.601	100%	9.447.257	100%	7.399.801	100%	78%	78%
	Certificada	20.845	5%	905.458	38%	4.942.230	52%	4.637.869	63%	94%	94%
	Comum	371.621	94%	1.409.226	58%	3.961.415	42%	2.289.959	31%	57%	57%
	Transgênica	3.112	1%	47.718	2%	270.874	3%	235.664	3%	0%	0%
	Não sabe informar	1.050	0%	47.199	2%	272.738	3%	256.309	3%	0%	0%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.176	100%	5.637.239	100%	5.269.430	100%	93%	93%
	Certificada	5.585	47%	561.742	64%	3.665.529	65%	3.456.002	66%	94%	94%
	Comum	5.089	43%	237.117	27%	1.465.102	26%	1.347.363	26%	92%	92%
	Transgênica	917	8%	40.872	5%	261.377	5%	234.496	4%	0%	0%
	Não sabe informar	376	3%	36.445	4%	245.231	4%	231.569	4%	0%	0%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.889	100%	846.378	100%	821.637	100%	97%	97%
	Certificada	5.765	72%	115.032	87%	738.002	87%	717.175	87%	97%	97%
	Comum	2.214	28%	16.552	12%	100.173	12%	96.294	12%	96%	96%
	Transgênica	13	0%	119	0%	689	0%	697	0%	0%	0%
	Não sabe informar	38	0%	1.186	1%	7.504	1%	7.471	1%	0%	0%
Maranhão	Total	146.169	100%	523.544	100%	1.092.704	100%	274.857	100%	25%	25%
	Certificada	1.330	1%	24.842	5%	55.208	5%	41.622	15%	75%	75%
	Comum	143.596	98%	494.437	94%	1.028.483	94%	230.724	84%	22%	22%
	Transgênica	897	1%	2.983	1%	6.093	1%	1.463	1%	0%	0%
	Não sabe informar	346	0%	1.282	0%	2.920	0%	1.048	0%	0%	0%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.980	100%	325.012	100%	281.042	100%	86%	86%
	Certificada	594	10%	77.341	54%	189.761	58%	173.090	62%	91%	91%
	Comum	5.249	89%	62.991	44%	128.806	40%	102.026	36%	79%	79%
	Transgênica	56	1%	487	0%	1.089	0%	583	0%	0%	0%
	Não sabe informar	20	0%	2.161	2%	5.356	2%	5.343	2%	0%	0%
Tocantins	Total	14.410	100%	71.035	100%	228.080	100%	138.357	100%	61%	61%
	Certificada	477	3%	23.359	33%	90.826	40%	86.107	62%	95%	95%
	Comum	13.830	96%	46.860	66%	130.645	57%	46.689	34%	36%	36%
	Transgênica	97	1%	755	1%	6.456	3%	5.530	4%	0%	0%
	Não sabe informar	6	0%	61	0%	153	0%	31	0%	0%	0%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osмира Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

O uso de sementes de arroz certificadas tem maior expressividade no Estado de Santa Catarina, cujo tipo de semente representa 87% da produção estadual. Em seguida surgem os estados do Rio Grande do Sul, com 65%, Mato Grosso, 58%, Tocantins, 40%, e Maranhão, 5%.

Também, evidencia-se que os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul são os que mais comercializam a produção oriunda de sementes certificadas, com uma participação no volume total de vendas de 87% e 66%, respectivamente. Entretanto, no que se refere ao volume da produção, oriunda de sementes certificadas e destinada ao mercado, o Estado de Santa Catarina é o líder do agronegócio do arroz, com uma participação de 97% das vendas do que é produzido, seguido pelos estados do Tocantins, 95%, Rio Grande do Sul, 94%, Mato Grosso, 91% e, por último, o Estado do Maranhão, com 75%.

Destino da produção comercializada

No Brasil, 60% do arroz destinado ao comércio é negociado diretamente com a indústria. Este arroz, que representa 48,7% da produção nacional, é produzido, principalmente, por produtores médios e grandes (Tabela 9).

O arroz negociado via cooperativas representa 20% do comercializado e 16% da produção nacional e também é produzido, principalmente, por produtores médios e grandes.

Para os pequenos produtores, a principal destinação da produção vendida é o intermediário, que controla 15% da produção nacional. Em escala bem menor, apenas 3% da produção é vendida diretamente ao consumidor e, cerca de 14% da produção não é vendida.

Analisando a produção dos principais estados produtores, observa-se que o maior volume de vendas para a indústria é realizado pelo Rio Grande do Sul, que destina 67% da produção estadual a esse comércio, seguido por Tocantins, 56%, Santa Catarina, 55%, Mato Grosso, 54%, e Maranhão, 15%.

Tabela 9. Destino da produção de arroz vendida no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Destino da produção vendida ou entregue a terceiros		Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/ produção (%)
			(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total		396.628	100%	2.409.601	100%	9.447.257	100%	7.399.801	100%	78%
	Vendida ou entregue a cooperativas		6.899	2%	265.677	11%	1.530.270	16%	1.466.204	20%	96%
	Vendida diretamente para indústrias		12.337	3%	829.291	34%	4.601.626	49%	4.451.182	60%	97%
	Entregue à empresa integradora		1.327	0%	37.788	2%	153.311	2%	144.915	2%	95%
	Vendida diretamente a intermediários		51.292	13%	491.772	20%	1.457.362	15%	1.141.251	15%	78%
	Vendida, entregue ou doada ao governo (federal, estadual ou municipal)		889	0%	13.230	1%	51.951	1%	42.879	1%	83%
	Vendida diretamente ao consumidor		23.322	6%	112.531	5%	258.762	3%	124.814	2%	48%
	Vendida como semente		875	0%	6.276	0%	23.211	0%	20.236	0%	87%
	Exportada		114	0%	2.242	0%	8.719	0%	8.320	0%	95%
	Não vendeu		299.603	76%	650.794	27%	1.362.045	14%	0	0%	0%
Rio Grande do Sul	Total		11.967	100%	876.176	100%	5.637.238	100%	5.269.430	100%	93%
	Vendida ou entregue a cooperativas		3.719	31%	194.345	22%	1.193.817	21%	1.136.943	22%	95%
	Vendida diretamente para indústrias		4.083	34%	554.419	63%	3.663.553	65%	3.541.522	67%	97%
	Entregue à empresa integradora		199	2%	13.561	2%	79.781	1%	75.291	1%	94%
	Vendida diretamente a intermediários		1.587	13%	80.254	9%	482.644	9%	447.945	9%	93%
	Vendida, entregue ou doada ao governo (federal, estadual ou municipal)		138	1%	4.249	0%	27.172	0%	23.004	0%	85%
	Vendida diretamente ao consumidor		146	1%	4.642	1%	28.348	1%	27.588	1%	97%
	Vendida como semente		10	0%	2.031	0%	13.688	0%	13.682	0%	100%
	Exportada		4	0%	555	0%	3.710	0%	3.455	0%	93%
	Não vendeu		2.081	17%	22.120	3%	144.525	3%	0	0%	0%
Santa Catarina	Total		8.030	100%	132.860	100%	846.156	100%	821.414	100%	97%
	Vendida ou entregue a cooperativas		2.234	28%	43.169	32%	285.234	34%	280.103	34%	98%
	Vendida diretamente para indústrias		3.241	40%	72.596	55%	461.636	55%	453.194	55%	98%
	Entregue à empresa integradora		277	3%	4.528	3%	26.650	3%	26.471	3%	99%
	Vendida diretamente a intermediários		513	6%	9.919	7%	58.076	7%	57.332	7%	99%
	Vendida, entregue ou doada ao governo (federal, estadual ou municipal)		15	0%	199	0%	1.247	0%	1.181	0%	95%
	Vendida diretamente ao consumidor		108	1%	489	0%	2.536	0%	1.956	0%	77%
	Vendida como semente		12	0%	158	0%	1.212	0%	1.177	0%	97%
	Exportada		1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%
	Não vendeu		1.629	20%	1.802	1%	9.565	1%	0	0%	0%

Continua...

Tabela 9. ...continuação.

País/Estado	Destino da produção vendida ou entregue a terceiros	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Maranhão	Total	146.169	100%	523.544	100%	1.092.706	100%	274.858	100%	25%
	Vendida ou entregue a cooperativas	225	0%	854	0%	1.128	0%	693	0%	61%
	Vendida diretamente para indústrias	1.537	1%	19.936	4%	43.934	4%	40.421	15%	92%
	Entregue à empresa integradora	265	0%	3.461	1%	7.314	1%	5.190	2%	71%
	Vendida diretamente a intermediários	23.332	16%	159.517	30%	355.816	33%	191.826	70%	54%
	Vendida, entregue ou doada ao governo (federal, estadual ou municipal)	282	0%	1.633	0%	3.626	0%	1.667	1%	48%
	Vendida diretamente ao consumidor	10.560	7%	45.608	9%	99.618	9%	34.272	12%	34%
	Vendida como semente	407	0%	1.255	0%	2.413	0%	737	0%	31%
	Exportada	94	0%	84	0%	87	0%	52	0%	60%
	Não vendeu	109.467	75%	291.196	56%	578.770	53%	0	0%	0%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.980	100%	325.013	100%	281.043	100%	86%
	Vendida ou entregue a cooperativas	82	1%	14.401	10%	36.760	11%	35.969	13%	98%
	Vendida diretamente para indústrias	358	6%	69.090	48%	159.488	49%	150.892	54%	95%
	Entregue à empresa integradora	71	1%	7.266	5%	19.150	6%	19.102	7%	100%
	Vendida diretamente a intermediários	545	9%	31.418	22%	69.241	21%	65.117	23%	94%
	Vendida, entregue ou doada ao governo (federal, estadual ou municipal)	12	0%	872	1%	2.285	1%	2.075	1%	91%
	Vendida diretamente ao consumidor	428	7%	2.221	2%	4.239	1%	2.251	1%	53%
	Vendida como semente	28	0%	1.345	1%	2.456	1%	2.426	1%	99%
	Exportada	4	0%	1.170	1%	3.411	1%	3.211	1%	94%
	Não vendeu	4.391	74%	15.197	11%	27.983	9%	0	0%	0%
Tocantins	Total	14.410	100%	70.970	100%	228.047	100%	138.332	100%	61%
	Vendida ou entregue a cooperativas	27	0%	2.932	4%	11.956	5%	11.047	8%	92%
	Vendida diretamente para indústrias	95	1%	19.694	28%	81.073	36%	77.960	56%	96%
	Entregue à empresa integradora	32	0%	1.124	2%	3.196	1%	2.977	2%	93%
	Vendida diretamente a intermediários	624	4%	13.465	19%	43.307	19%	34.195	25%	79%
	Vendida, entregue ou doada ao governo (federal, estadual ou municipal)	53	0%	1.499	2%	6.584	3%	5.527	4%	84%
	Vendida diretamente ao consumidor	1.003	7%	5.004	7%	11.276	5%	5.364	4%	48%
	Vendida como semente	33	0%	372	1%	1.379	1%	1.262	1%	92%
	Exportada	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%
	Não vendeu	12.541	87%	26.880	38%	69.276	30%	0	0%	0%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Os produtores do Estado do Maranhão são os que apresentam as menores possibilidades de realizarem negociações do arroz com as indústrias, isto é, apenas 15% do total da produção estadual vendida. No Maranhão também está evidente a presença significativa dos intermediários na negociação, a qual representa o maior índice de intervenção, 70% sobre o total da produção vendida pelo estado.

Uso de irrigação

No Brasil, percebe-se que a irrigação é usada por um número restrito de produtores, apenas 9% do total dos orizicultores, mas que são responsáveis por uma produção superior a 6,7 milhões de toneladas. Dessa produção irrigada, cerca de 85%, 6,3 milhões de toneladas são comercializadas (Tabela 10).

Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2006), dentre os estados analisados, verifica-se que nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul predomina a cultura irrigada. Já nos estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso, apenas cerca de 2% dos orizicultores cultivam o grão em sistema irrigado. Isso sugere que a maior parte da produção estadual originou-se do sistema de plantio em terras altas.

Ressalta-se que a irrigação a que se refere a observação do Censo Agropecuário (IBGE, 2006), muito provavelmente, não considera a irrigação artificial complementar, por aspersão e via pivô central, mas tão somente a irrigação que ocorre por inundação.

Uso de agrotóxicos

Segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2006), a maioria dos orizicultores brasileiros, principalmente os agricultores familiares, não utiliza agrotóxicos. Essa maioria de produtores, que representam 82% das propriedades, entretanto, é responsável por apenas 24,5% da produção nacional.

O uso de agrotóxicos está mais presente no arroz produzido para o mercado do que naquele cuja produção é mais voltada para o autoconsumo (Tabela 11).

Tabela 10. Uso de irrigação na produção de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Uso de irrigação	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.565	100%	9.447.257	100%	7.399.802	100%	78%
	Utilizou	35.382	9%	1.128.860	47%	6.730.758	71%	6.266.149	85%	93%
	Não utilizou	361.246	91%	1.280.705	53%	2.716.498	29%	1.133.653	15%	42%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.023	100%	5.637.239	100%	5.269.430	100%	93%
	Utilizou	9.766	82%	854.650	98%	5.518.525	98%	5.160.309	98%	94%
	Não utilizou	2.201	18%	21.373	2%	118.714	2%	109.121	2%	92%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.787	100%	846.378	100%	821.637	100%	97%
	Utilizou	6.023	75%	117.227	88%	750.493	89%	730.983	89%	97%
	Não utilizou	2.007	25%	15.560	12%	95.885	11%	90.654	11%	95%
Maranhão	Total	146.169	100%	523.489	100%	1.092.705	100%	274.857	100%	25%
	Utilizou	2.333	2%	9.961	2%	22.545	2%	12.498	5%	55%
	Não utilizou	143.836	98%	513.528	98%	1.070.160	98%	262.359	95%	25%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.919	100%	325.013	100%	281.042	100%	86%
	Utilizou	120	2%	3.314	2%	9.686	3%	8.909	3%	92%
	Não utilizou	5.799	98%	139.605	98%	315.327	97%	272.133	97%	86%
Tocantins	Total	14.410	100%	70.929	100%	228.079	100%	138.358	100%	61%
	Utilizou	251	2%	19.035	27%	93.437	41%	83.805	61%	90%
	Não utilizou	14.159	98%	51.894	73%	134.643	59%	54.553	39%	41%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Tabela 11. Uso de agrotóxicos na produção de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Uso de agrotóxicos	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.565	100%	9.447.256	100%	7.399.802	100%	78%
	Utilizou	69.789	18%	1.373.384	57%	7.133.296	76%	6.475.366	88%	91%
	Não utilizou	326.839	82%	1.036.181	43%	2.313.960	24%	924.436	12%	40%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.023	100%	5.637.239	100%	5.269.430	100%	93%
	Utilizou	9.026	75%	805.221	92%	5.244.733	93%	4.894.334	93%	93%
	Não utilizou	2.941	25%	70.802	8%	392.506	7%	375.096	7%	96%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.787	100%	846.379	100%	821.637	100%	97%
	Utilizou	6.187	77%	123.824	93%	794.412	94%	771.854	94%	97%
	Não utilizou	1.843	23%	8.963	7%	51.967	6%	49.783	6%	96%
Maranhão	Total	146.169	100%	523.489	100%	1.092.705	100%	274.857	100%	25%
	Utilizou	20.846	14%	97.124	19%	205.251	19%	76.815	28%	37%
	Não utilizou	125.323	86%	426.365	81%	887.454	81%	198.042	72%	22%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.919	100%	325.013	100%	281.043	100%	86%
	Utilizou	758	13%	100.699	70%	242.306	75%	222.510	79%	92%
	Não utilizou	5.161	87%	42.220	30%	82.707	25%	58.533	21%	71%
Tocantins	Total	14.410	100%	70.929	100%	228.079	100%	138.357	100%	61%
	Utilizou	1.022	7%	34.956	49%	133.513	59%	118.055	85%	88%
	Não utilizou	13.388	93%	35.973	51%	94.566	41%	20.302	15%	21%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Enbrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Conforme os dados analisados e observados, nos estados maiores produtores de arroz, percebe-se que os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina são os maiores demandadores de agrotóxicos, na produção irrigada, com uma participação média de 75% do total das propriedades que cultivam o grão. Estes estados também são responsáveis por um comércio de 94% de vendas do volume produzido sob utilização de agrotóxicos.

Dentre os demais estados, o Maranhão é o que apresenta o mais baixo índice de utilização de agrotóxicos, com 19% sobre o total da produção estadual de arroz, seguido pelo Tocantins, 59%, e Mato Grosso, 75%.

Uso de adubação

Os principais dados sobre o uso de adubação na lavoura de arroz no Brasil e nos cinco principais estados produtores são apresentados na Tabela 12.

No Brasil, observa-se que a maioria dos produtores não utiliza nenhum tipo de adubação em suas lavouras. Esses produtores têm um índice de autoconsumo mais elevado do que os produtores que usam adubação química ou uma combinação entre adubação química e orgânica e que destinam a maior parte de sua produção ao mercado.

Os dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006) sugerem que os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul são os que mais empregam a adubação química no cultivo do arroz. Isso sugere que o uso de tecnologia, de forma racional e eficiente, implica em incrementos em produtividade.

O Estado de Mato Grosso também demanda, significativamente, os fertilizantes químicos, os quais participam com 79% do total da produção estadual de arroz. Seguem-se os estados do Tocantins, com 66% e Maranhão, com 22%.

Ainda, é significativa a parcela de orizicultores que não utilizam nenhuma forma de adubação. No Estado do Maranhão, 96% dos produtores não fazem nenhuma adubação e a este seguem os estados de Mato Grosso, 82% e Tocantins, 70%.

Tabela 12. Uso de adubação na produção de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Uso de adubação		Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
			(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total		396.628	100%	2.409.565	100%	9.447.257	100%	7.399.802	100%	78%
	Química		53.734	14%	1.272.868	53%	6.572.378	70%	6.016.122	81%	92%
	Orgânica		6.413	2%	40.406	2%	167.341	2%	140.380	2%	84%
	Química e orgânica		3.539	1%	119.656	5%	633.781	7%	591.832	8%	93%
	Não utilizou		332.942	84%	976.635	41%	2.073.757	22%	661.469	9%	31%
Rio Grande do Sul	Total		11.967	100%	876.023	100%	5.637.239	100%	5.269.430	100%	93%
	Química		9.577	80%	755.519	86%	4.900.759	87%	4.585.222	87%	94%
	Orgânica		510	4%	16.841	2%	98.017	2%	90.165	2%	92%
	Química e orgânica		565	5%	67.398	8%	428.602	8%	395.846	8%	92%
	Não utilizou		1.315	11%	36.265	4%	209.861	4%	198.196	4%	94%
Santa Catarina	Total		8.030	100%	132.787	100%	846.378	100%	821.637	100%	97%
	Química		5.663	71%	108.205	81%	693.958	82%	676.269	82%	97%
	Orgânica		371	5%	2.346	2%	14.374	2%	13.565	2%	94%
	Química e orgânica		812	10%	15.035	11%	94.440	11%	89.514	11%	95%
	Não utilizou		1.184	15%	7.201	5%	43.606	5%	42.290	5%	97%
Maranhão	Total		146.169	100%	523.489	100%	1.092.705	100%	274.857	100%	25%
	Química		4.850	3%	46.487	9%	103.560	9%	60.774	22%	59%
	Orgânica		355	0%	2.552	0%	5.431	0%	2.442	1%	45%
	Química e orgânica		71	0%	2.302	0%	4.527	0%	3.905	1%	86%
	Não utilizou		140.893	96%	472.148	90%	979.187	90%	207.736	76%	21%
Mato Grosso	Total		5.319	100%	142.919	100%	325.013	100%	281.042	100%	86%
	Química		887	15%	108.753	76%	257.617	79%	233.286	83%	91%
	Orgânica		88	1%	1.976	1%	4.608	1%	4.107	1%	89%
	Química e orgânica		72	1%	6.572	5%	14.900	5%	14.749	5%	99%
	Não utilizou		4.872	82%	25.618	18%	47.888	15%	28.901	10%	60%
Tocantins	Total		14.410	100%	70.929	100%	228.079	100%	138.358	100%	61%
	Química		3.881	27%	43.995	62%	151.237	66%	121.437	88%	80%
	Orgânica		250	2%	1.638	2%	3.577	2%	2.365	2%	66%
	Química e orgânica		220	2%	3.343	5%	8.399	4%	6.963	5%	83%
	Não utilizou		10.059	70%	21.953	31%	64.866	28%	7.582	5%	12%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Distribuição mensal do plantio

No Brasil, o período do ano em que a maior parte dos produtores faz a semeadura do arroz compreende os meses de setembro a fevereiro, com uma maior concentração nos meses de novembro, dezembro e janeiro (Tabela 13).

O arroz semeado nos meses de outubro e novembro é o que possui a maior participação na produção nacional e na quantidade comercializada.

Os orizicultores que procedem a semeadura nos meses de agosto a outubro são os que, na média, destinam a maior parte de sua produção para o mercado, ou seja, 91% da produção nacional. Já os produtores que semeiam nos meses de dezembro e janeiro são os que privilegiam o autoconsumo.

No Estado do Rio Grande do Sul, a concentração dos plantios ocorre em maior intensidade entre os meses de setembro a novembro, com pico no mês de outubro. As vendas do arroz produzido nesse período também atingem o máximo comercializado, aproximadamente 59% do total do volume vendido de 5,3 milhões de toneladas pelo estado.

Em Santa Catarina, a semeadura inicia-se um pouco mais cedo do que no Rio Grande do Sul, sendo realizada entre os meses de agosto a outubro, com o pico acontecendo no mês de outubro. O arroz produzido nesse período alcança o máximo comercializado, que é de 401 mil toneladas, representando 49% do total vendido no estado.

No Estado do Maranhão, os plantios acontecem um pouco mais tardios que na região Sul, entre os meses de novembro a fevereiro, devido, principalmente, às acentuadas precipitações. O mês de janeiro é assinalado como o principal mês em que acontece o maior fluxo de semeaduras.

Tabela 13. Distribuição mensal do plantio de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Principal mês do plantio	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total	396.628	100%	2.409.565	100%	9.447.257	100%	7.399.802	100%	78%
	Janeiro	166.302	42%	496.467	21%	1.001.086	11%	262.563	4%	26%
	Fevereiro	22.978	6%	72.553	3%	152.326	2%	73.615	1%	48%
	Março	3.254	1%	23.940	1%	80.929	1%	68.018	1%	84%
	Abril	2.232	1%	14.243	1%	32.747	0%	21.539	0%	66%
	Maio	2.547	1%	15.047	1%	56.493	1%	40.344	1%	71%
	Junho	2.782	1%	17.284	1%	65.069	1%	52.552	1%	81%
	Julho	2.403	1%	14.729	1%	66.809	1%	57.756	1%	86%
	Agosto	4.525	1%	50.934	2%	281.196	3%	256.554	3%	91%
	Setembro	19.098	5%	166.922	7%	881.027	9%	804.584	11%	91%
	Outubro	37.775	10%	698.245	29%	3.912.849	41%	3.595.064	49%	92%
	Novembro	48.453	12%	513.232	21%	2.217.640	23%	1.903.869	26%	86%
Dezembro	84.279	21%	325.969	14%	699.085	7%	263.344	4%	38%	
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.023	100%	5.637.239	100%	5.269.430	100%	93%
	Janeiro	38	0%	1.106	0%	7.355	0%	7.333	0%	100%
	Fevereiro	14	0%	385	0%	1.239	0%	1.235	0%	100%
	Março	38	0%	4.640	1%	31.942	1%	29.957	1%	94%
	Abril	18	0%	1.587	0%	6.006	0%	5.135	0%	85%
	Maio	23	0%	1.360	0%	10.194	0%	7.439	0%	73%
	Junho	27	0%	845	0%	3.540	0%	3.528	0%	100%
	Julho	16	0%	1.127	0%	7.614	0%	6.863	0%	90%
	Agosto	189	2%	5.348	1%	31.973	1%	31.006	1%	97%
	Setembro	1.105	9%	78.521	9%	530.042	9%	499.621	9%	94%
	Outubro	5.117	43%	499.663	57%	3.271.200	58%	3.083.487	59%	94%
	Novembro	5.021	42%	272.180	31%	1.681.201	30%	1.545.519	29%	92%
Dezembro		361	3%	9.261	1%	54.933	1%	48.307	1%	88%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.787	100%	846.378	100%	821.637	100%	97%
	Janeiro	42	1%	535	0%	3.121	0%	2.712	0%	87%
	Fevereiro	27	0%	219	0%	1.247	0%	1.239	0%	99%
	Março	50	1%	1.784	1%	12.256	1%	12.155	1%	99%
	Abril	16	0%	224	0%	1.309	0%	1.297	0%	99%
	Maio	14	0%	318	0%	1.198	0%	1.197	0%	100%
	Junho	15	0%	568	0%	3.620	0%	3.619	0%	100%
	Julho	32	0%	419	0%	2.285	0%	2.217	0%	97%
	Agosto	1.076	13%	20.214	15%	136.704	16%	136.023	17%	100%
	Setembro	2.029	25%	36.878	28%	232.638	28%	225.065	27%	97%
	Outubro	3.749	47%	65.424	49%	415.231	49%	400.702	49%	97%
	Novembro	870	11%	5.802	4%	34.789	4%	33.721	4%	97%
Dezembro		110	1%	402	0%	1.781	0%	1.671	0%	94%

Continua...

Tabela 13.continuação.

País/Estado	Principal mês do plantio	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Maranhão	Total	146.169	100%	523.489	100%	1.092.705	100%	274.857	100%	25%
	Janeiro	83.341	57%	277.114	53%	584.085	53%	132.548	48%	23%
	Fevereiro	6.540	4%	23.601	5%	49.857	5%	16.643	6%	33%
	Março	798	1%	2.606	0%	5.560	1%	2.143	1%	39%
	Abril	463	0%	1.946	0%	2.762	0%	1.172	0%	42%
	Maio	464	0%	946	0%	1.869	0%	589	0%	32%
	Junho	748	1%	2.044	0%	4.469	0%	1.711	1%	38%
	Julho	944	1%	1.502	0%	3.221	0%	1.475	1%	46%
	Agosto	412	0%	592	0%	906	0%	267	0%	29%
	Setembro	319	0%	741	0%	1.474	0%	570	0%	39%
	Outubro	865	1%	4.742	1%	14.654	1%	3.628	1%	25%
	Novembro	4.579	3%	22.291	4%	45.139	4%	22.483	8%	50%
Mato Grosso	Total	5.919	100%	7.372	5%	325.013	100%	281.042	100%	86%
	Janeiro	245	4%	606	0%	19.181	6%	17.430	6%	91%
	Fevereiro	71	1%	1.344	1%	1.133	0%	827	0%	55%
	Março	43	1%	566	0%	1.948	1%	1.878	1%	96%
	Abril	14	0%	874	1%	267	0%	201	0%	75%
	Maio	17	0%	108	0%	2.160	1%	2.118	1%	98%
	Junho	5	0%	822	1%	249	0%	246	0%	99%
	Julho	19	0%	4.057	3%	2.440	1%	2.427	1%	99%
	Agosto	39	1%	10.394	8%	13.769	4%	13.320	5%	97%
	Setembro	607	10%	38.017	27%	26.175	8%	24.919	9%	95%
	Outubro	1.695	29%	60.370	42%	80.489	25%	71.168	25%	88%
	Novembro	2.414	41%	17.789	12%	139.313	43%	117.886	42%	85%
Tocantins	Total	14.410	100%	5.982	8%	228.079	100%	138.358	100%	61%
	Janeiro	1.560	11%	691	1%	14.424	6%	5.471	4%	38%
	Fevereiro	223	2%	184	0%	1.245	1%	176	0%	14%
	Março	76	1%	66	0%	447	0%	5	0%	1%
	Abril	21	0%	314	0%	88	0%	15	0%	17%
	Maio	13	0%	71	0%	635	0%	582	0%	92%
	Junho	7	0%	7	0%	277	0%	254	0%	92%
	Julho	6	0%	79	0%	10	0%	0	0%	0%
	Agosto	22	0%	1.436	2%	63	0%	4	0%	6%
	Setembro	243	2%	7.659	11%	3.979	2%	2.918	2%	73%
	Outubro	1.267	9%	31.925	45%	29.281	13%	22.232	16%	76%
	Novembro	6.102	42%	22.505	32%	115.787	51%	77.440	56%	67%
Total	Total	4.870	34%	7.372	5%	61.845	21%	29.258	21%	47%

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osmira Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

Apesar de as vendas ocorrerem durante todo o ano, é o arroz produzido nesse período, especialmente no mês de janeiro, que mais movimentava o comércio, com maior disponibilização para venda.

Em Mato Grosso, a semeadura ocorre de forma mais pontual, restringindo aos meses de outubro e, principalmente, novembro, quando é realizada a maior parte dos plantios. Esse período é consonante com o zoneamento climático.

Já no Estado do Tocantins, o período de semeadura é estendido entre os meses de outubro a janeiro, mas também ocorre em menor intensidade nos outros meses do ano. O arroz produzido neste período, especialmente no mês de novembro, movimentava o comércio com um maior volume estadual disponibilizado à venda.

Distribuição mensal da colheita

No Brasil, geralmente, a colheita do arroz ocorre com maior intensidade no período compreendido entre os meses de março a junho, com predominância do mês de maio, quando a atividade é intensificada na maioria das propriedades. Contudo, o maior volume é colhido no mês de março, quando ocorre a safra nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, principais produtores (Tabela 14).

Nos demais estados estudados, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins, a colheita acontece também no primeiro semestre do ano. Especialmente no Maranhão, as colheitas se estendem de março a agosto, sendo que o mês de maio é o que tem maior peso na produção estadual, com participação de 57% na produção total de 1,1 milhão de toneladas de arroz.

No Estado de Mato Grosso, nos meses de fevereiro a maio, observa-se uma maior intensificação da colheita, sendo o mês de fevereiro o responsável pela maior participação na produção estadual e também o responsável pelo maior volume de produção que se destina às vendas, com implicações positivas em aceitação de mercado.

Tabela 14. Distribuição mensal da colheita de arroz no Brasil e nos cinco estados maiores produtores, em 2006.

País/Estado	Principal mês de colheita	Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
		(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	
Brasil	Total	336.628	100%	2.409.565	100%	9.447.257	100%	7.399.802	100%	78%
	Janeiro	10.436	3%	63.233	3%	234.987	2%	187.224	3%	80%
	Fevereiro	24.566	6%	203.502	8%	871.716	9%	789.529	10%	88%
	Março	49.282	12%	780.493	32%	4.229.162	45%	3.853.323	52%	91%
	Abril	66.162	17%	513.339	21%	2.138.747	23%	1.742.045	24%	81%
	Maior	145.057	37%	484.284	20%	1.053.094	11%	352.128	5%	33%
	Junho	65.467	17%	184.624	8%	364.614	4%	98.959	1%	27%
	Julho	15.593	4%	60.877	3%	128.624	1%	66.226	1%	51%
	Agosto	4.674	1%	22.819	1%	47.869	1%	28.408	0%	59%
	Setembro	3.757	1%	18.737	1%	56.981	1%	38.895	1%	68%
	Outubro	2.202	1%	15.009	1%	62.249	1%	44.341	1%	71%
	Novembro	3.025	1%	26.626	1%	107.313	1%	94.427	1%	88%
	Dezembro	6.405	2%	36.022	1%	151.990	2%	124.298	2%	82%
Rio Grande do Sul	Total	11.967	100%	876.023	100%	5.637.239	100%	5.269.430	100%	93%
	Janeiro	252	2%	8.095	1%	47.199	1%	44.335	1%	94%
	Fevereiro	918	8%	65.119	7%	437.187	8%	427.959	8%	98%
	Março	6.227	52%	525.280	60%	3.429.051	61%	3.205.079	61%	93%
	Abril	3.797	32%	246.025	28%	1.540.726	27%	1.421.268	27%	92%
	Maior	519	4%	21.120	2%	118.723	2%	111.295	2%	94%
	Junho	28	0%	874	0%	5.518	0%	5.498	0%	100%
	Julho	16	0%	595	0%	3.835	0%	3.930	0%	100%
	Agosto	10	0%	144	0%	524	0%	513	0%	98%
	Setembro	25	0%	1.724	0%	10.643	0%	10.638	0%	100%
	Outubro	31	0%	2.242	0%	14.719	0%	11.700	0%	79%
	Novembro	48	0%	2.913	0%	18.121	0%	16.367	0%	90%
	Dezembro	96	1%	1.892	0%	10.892	0%	10.827	0%	99%
Santa Catarina	Total	8.030	100%	132.787	100%	846.378	100%	821.637	100%	97%
	Janeiro	563	7%	6.578	5%	46.371	5%	46.071	6%	99%
	Fevereiro	1.482	18%	21.615	16%	137.669	16%	136.670	17%	99%
	Março	3.728	46%	68.029	51%	434.262	51%	423.263	52%	97%
	Abril	1.741	22%	27.321	21%	171.414	20%	159.881	19%	93%
	Maior	198	2%	2.930	2%	17.479	2%	17.276	2%	99%
	Junho	28	0%	773	1%	4.751	1%	4.368	1%	92%
	Julho	13	0%	59	0%	314	0%	309	0%	98%
	Agosto	36	0%	355	0%	2.311	0%	2.297	0%	99%
	Setembro	51	1%	573	0%	3.558	0%	3.534	0%	99%
	Outubro	23	0%	1.179	0%	7.533	1%	7.401	1%	98%
	Novembro	26	0%	412	0%	2.031	0%	2.006	0%	99%
	Dezembro	141	2%	2.963	2%	18.684	2%	18.562	2%	99%

Continua...

Tabela 14.continuação.

País/Estado	Principal mês de colheita		Estabelecimentos		Área colhida		Produção		Venda		Venda/produção (%)
	(Un)	Partic. (%)	(ha)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)	(t)	Partic. (%)			
Maranhão	Total	146.169	100%	523.489	100%	1.092.705	100%	274.857	100%	25%	
	Janeiro	325	0%	1.215	0%	2.540	0%	1.472	1%	58%	
	Fevereiro	526	0%	1.644	0%	3.417	0%	1.162	0%	34%	
	Março	5.128	4%	23.088	4%	46.975	4%	22.667	8%	48%	
	Abril	22.670	16%	85.832	16%	174.385	16%	55.163	20%	32%	
	Maió	76.604	52%	297.095	57%	621.002	57%	137.568	50%	22%	
	Junho	28.316	19%	74.273	14%	156.250	14%	24.973	9%	16%	
	Julho	7.108	5%	23.106	4%	50.171	5%	16.828	6%	34%	
	Agosto	2.024	1%	8.173	2%	17.855	2%	7.538	3%	43%	
	Setembro	878	1%	3.225	1%	7.013	1%	2.874	1%	41%	
	Outubro	585	0%	1.808	0%	5.354	0%	1.882	1%	35%	
	Novembro	847	1%	2.370	0%	3.849	0%	1.152	0%	30%	
Dezembro	1.158	1%	1.660	0%	4.094	0%	1.578	1%	39%		
Mato Grosso	Total	5.919	100%	142.919	100%	325.013	100%	281.042	100%	86%	
	Janeiro	368	6%	13.280	9%	31.971	10%	29.532	11%	92%	
	Fevereiro	1.300	22%	41.840	29%	96.826	30%	89.648	32%	93%	
	Março	1.926	33%	41.143	29%	85.473	26%	69.695	25%	82%	
	Abril	1.285	22%	22.747	16%	54.072	17%	38.911	14%	72%	
	Maió	538	9%	10.208	7%	23.353	7%	21.664	8%	93%	
	Junho	135	2%	2.455	2%	5.557	2%	5.089	2%	92%	
	Julho	66	1%	1.126	1%	1.430	0%	1.174	0%	82%	
	Agosto	33	1%	2.059	1%	3.489	1%	3.376	1%	97%	
	Setembro	24	0%	366	0%	586	0%	558	0%	95%	
	Outubro	36	1%	609	0%	1.298	0%	1.141	0%	88%	
	Novembro	48	1%	4.696	3%	15.582	5%	15.502	6%	99%	
Dezembro	160	3%	2.390	2%	5.575	2%	4.752	2%	85%		
Tocantins	Total	14.410	100%	70.929	100%	228.079	100%	138.358	100%	61%	
	Janeiro	399	3%	1.911	3%	9.822	4%	7.966	6%	81%	
	Fevereiro	1.671	12%	8.329	12%	30.610	13%	19.884	14%	65%	
	Março	5.761	40%	32.084	46%	107.234	47%	76.298	55%	71%	
	Abril	4.720	33%	20.738	29%	58.733	26%	27.302	20%	46%	
	Maió	1.401	10%	5.220	7%	17.565	8%	5.493	4%	31%	
	Junho	168	1%	1.201	2%	1.473	1%	337	0%	23%	
	Julho	36	0%	73	0%	172	0%	4	0%	2%	
	Agosto	26	0%	205	0%	285	0%	167	0%	59%	
	Setembro	46	0%	296	0%	401	0%	259	0%	65%	
	Outubro	12	0%	21	0%	66	0%	2	0%	3%	
	Novembro	44	0%	105	0%	236	0%	1	0%	0%	
Dezembro	126	1%	746	1%	1.481	1%	644	0%	43%		

Fonte: adaptado de IBGE (2006) e modificado na Embrapa Arroz e Feijão por Osмира Fátima da Silva e Alcides Elenor Wander, em novembro/2013.

No Estado do Tocantins, o período compreendido de janeiro a junho, configura-se como o mais próspero na colheita do arroz. Porém, o mês de março é o responsável pela maior colheita, que representa 47% do total da produção deste estado. Também, a produção colhida no mês de março possui o maior índice de comercialização, com as vendas representando 55% do total produzido.

Mercado de arroz no Brasil

Conforme a Figura 1, o mercado brasileiro de arroz é relativamente ajustado. A produção nacional se aproxima do consumo doméstico. Uma exceção representam os anos 2005/2006 e 2006/2007, quando houve uma produção aquém do consumo doméstico. Já em 2010/2011 ocorreu o inverso, onde a produção excedeu o consumo doméstico em mais de 1,0 milhão de toneladas, gerando pressão sobre os preços internos do produto. As safras 2011/2012, 2012/2013 e 2013/2014 (previsão de outubro/2013) apresentaram níveis mais ajustados de produção e consumo doméstico.



Figura 1. Produção e consumo de arroz (base casca) no Brasil, 2004/2005 a 2013/2014. Fonte: Conab (2013).

Os estoques de arroz ao final de cada safra (estoques de passagem) têm apresentado diminuição ao longo dos anos. Enquanto que em 2004/2005 esses estoques de passagem asseguravam o abastecimento nacional por um período de 100 dias, em 2013/2014 esse período de abastecimento assegurado

pelos estoques caiu para 60 dias (Figura 2). A queda dos estoques de passagem no Brasil acompanha o comportamento dos estoques em outros países, que também têm sofrido reduções ao longo dos anos.

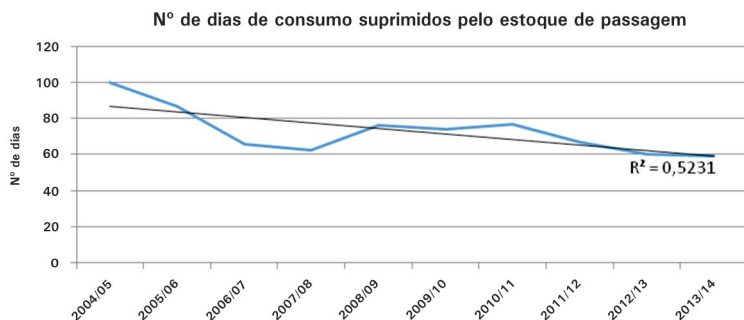


Figura 2. Número de dias suprimidos pelo estoque de passagem de arroz no Brasil, 2004/2005 a 2013/2014.

Fonte: Conab (2013).

O comportamento dos preços do arroz recebidos pelos produtores, praticados no atacado e pagos pelos consumidores, especialmente na cidade de São Paulo, evidencia oscilações consideráveis ao longo do tempo. No período de janeiro de 2005 a setembro de 2013 (Figura 3), observa-se uma relativa valorização do produto. No entanto, os preços recebidos pelos produtores, praticados no atacado e pagos pelos consumidores nem sempre apresentam o mesmo padrão de comportamento. Na safra 2010/2011, enquanto os preços recebidos pelos produtores estavam caindo, o preço de atacado subia. O mesmo fenômeno ocorreu em 2013.

Essas diferenças no comportamento dos preços entre os mercados, normalmente, são indícios de que há algum tipo de ruído na cadeia produtiva. Esses ruídos representam custos de transação ao longo da cadeia, que podem ser resultantes de diversas causas, tais como a relativa concentração de mercado em um dos elos desta cadeia.

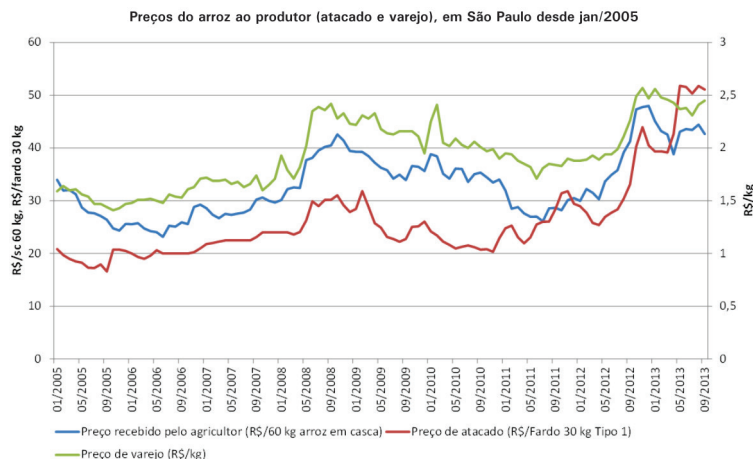


Figura 3. Preços do arroz ao produtor (atacado e varejo), em São Paulo, janeiro/2005 a setembro/2013.

Fonte: Instituto de Economia Agrícola (2013).

O cálculo do consumo aparente per capita de arroz, entre 1991 e 2012, indica uma tendência de queda, com oscilações entre anos. Em 1991 esse consumo era, aproximadamente, de 48 kg/hab./ano, tendo caído para 41,5 kg/hab./ano, em 2012. No período de 1991 a 2012, houve uma redução média do consumo aparente per capita de 0,28 kg/hab./ano (Figura 4).

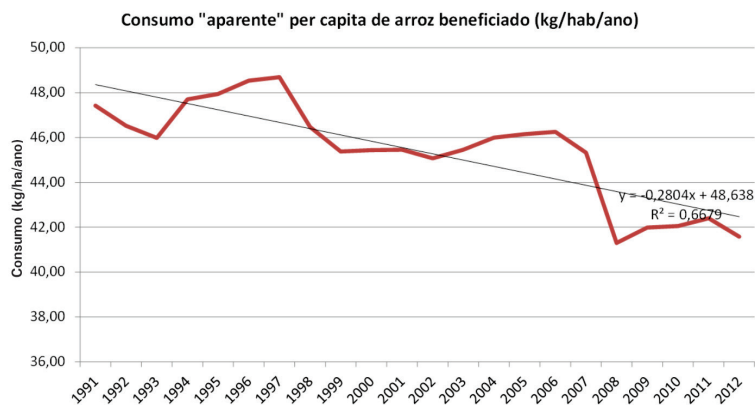


Figura 4. Consumo aparente per capita de arroz no Brasil, 1991-2012.

Fonte: adaptado de Wander e Chaves (2011).

Os dados disponíveis também apontam para uma tendência de queda no consumo aparente per capita de arroz nos anos mais recentes. Em 2005 este consumo era, aproximadamente, de 46 kg/hab./ano, tendo caído para 41,5 kg/hab./ano em 2012, com oscilações durante este período. No período de 2005 a 2012, houve uma redução média do consumo aparente per capita de 0,72 kg/hab./ano (Figura 5).

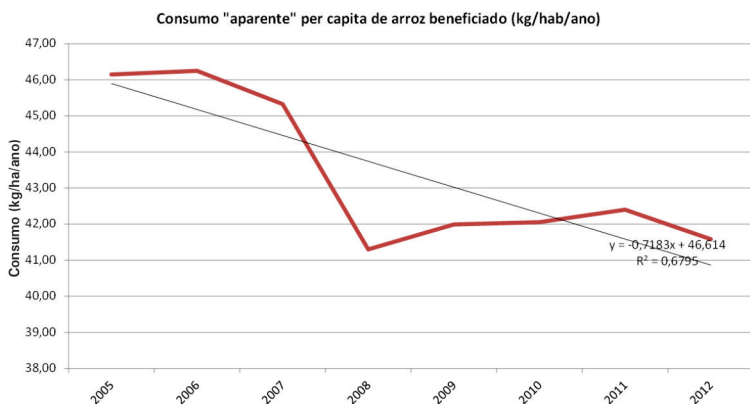


Figura 5. Consumo aparente per capita de arroz beneficiado no Brasil, 2005-2012.

Fonte: adaptado de Wander e Chaves (2011).

Em relação ao mercado de arroz, pode-se afirmar que existe um equilíbrio entre a produção e o consumo doméstico. Os estoques de passagem estão sendo reduzidos, os preços têm apresentado valorização histórica e o consumo per capita tem diminuído.

Projeções para a cultura do arroz até 2023

Conforme as projeções do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2013) de 2012/2013 até 2022/2023, se espera que a produção de arroz em casca chegue a 13.745 mil toneladas (+ 11,1%). Já o consumo doméstico deverá chegar a 13.217 mil toneladas (+ 8,9%). As importações deverão cair para 949 mil toneladas (-0,8%).

As projeções da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2012) indicam que de 2010/2011 até 2021/2022 a produção de arroz em casca deverá alcançar 14.105 mil toneladas (+ 3,6%). Já o consumo doméstico chegará a 14.792 mil toneladas (+ 18,3%), gerando um saldo comercial negativo de 679 mil toneladas em 2021/2022.

Ambas as projeções apontam para o fato de que no início da década de 2020 o Brasil continuará sendo um importador líquido de arroz. Também espera-se um aumento da concentração da produção brasileira na região Sul, principalmente no Estado do Rio Grande do Sul.

Considerações finais

O presente estudo, que teve por base a análise de dados do Censo Agropecuário de 2006 e do Levantamento Sistemático da produção Agrícola, ambos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a partir de modificações e adaptações realizadas pela Embrapa Arroz e Feijão, em 2013, considerando os cinco estados maiores produtores de arroz, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins, permite inferir algumas considerações agroeconômicas que poderão subsidiar na prospecção de oportunidades que visam o fortalecimento da cadeia produtiva da cultura no Brasil.

Os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina são os responsáveis pelo maior volume de arroz produzido, os quais movimentam a maior parte do agronegócio da cultura no Brasil.

O Estado do Maranhão apresenta o menor destaque no agronegócio, em razão do índice elevado de autoconsumo e baixa qualidade do produto, o que dificulta a saída para outros mercados. No estado, a agricultura familiar é responsável por 89% do total da produção.

Os estados de Mato Grosso e Tocantins apresentam significativa adoção de tecnologias, implicando em incrementos de produtividade,

produto de melhor qualidade e, com custos mais reduzidos, tornando-os mais competitivos.

As projeções com foco no arroz brasileiro, a partir do cenário atual, permitem vislumbrarmos que, pelo menos nos próximos dez anos, o país continuará sendo um importador líquido, apesar da tendência de queda do consumo aparente per capita de, aproximadamente, 1,0 kg/hab./ano.

Os indicadores do agronegócio abordados pelo estudo, essenciais para prospectar oportunidades para o negócio do arroz, no horizonte dos próximos dez anos, creditam grandes possibilidades de revitalização.

Como alternativas, o estudo sugere a inserção do arroz em sistemas de consórcio com pastagens e florestas e também em sistemas de rotações de culturas, dada sua grande importância social e mobilidade de mercado e para que saia do sistema de cultivo simples ou monocultivo, que atualmente é traduzido como um sistema economicamente inviável aos produtores.

No Brasil, o arroz é cultivado em agricultura familiar e empresarial. A agricultura familiar reúne o maior número de produtores das propriedades que exercem a atividade orizícola, 89%, os quais são responsáveis por 34% do total da produção nacional. A maior parte da produção é obtida por agricultores não familiares ou empresariais, os quais representam 11% do total dos orizicultores que também tendem a adotar mais tecnologias e são responsáveis pelo equivalente a 66% da produção nacional.

A maior parte dos orizicultores utilizam sementes certificadas, que representam 52% do volume da produção nacional de arroz, o que implica em ganho de produtividade. As produtividades médias são de 2,74 t ha⁻¹ e 5,03 t ha⁻¹, na agricultura familiar e empresarial, respectivamente. A taxa de utilização de semente comum representa cerca de 42% da produção brasileira.

Atualmente, ressalta-se que são obtidas produtividades do arroz em sistema de cultivo em terras altas superiores a $3,0 \text{ t ha}^{-1}$ e, em sistema irrigado, superiores a $7,4 \text{ t ha}^{-1}$.

A inserção de pequenas máquinas agrícolas, destinadas à colheita, principalmente com adaptações à agricultura familiar, com o parque de indústria ou venda localizados próximos à região demandadora, também constitui uma prospecção ao empreendimento orizícola, principalmente em municípios mais carentes, espalhados pelo Brasil.

O arroz certificado, com selo de controle de qualidade, também é prospectado para o elo da cadeia produtiva que compreende a indústria de beneficiamento, a partir do acompanhamento socioeconômico e, principalmente, do ambiental, das áreas que circunscrevem a atividade orizícola e que envolvem as fontes de água, de modo a proteger os recursos naturais e garantir a segurança alimentar, em detrimento do uso abusivo de produtos agroquímicos.

Daí surge a necessidade de políticas públicas comprometidas não só com o bem-estar social, mas também com a retroalimentação do sistema produtivo do arroz, principalmente dos pequenos produtores que se encontram sem recursos para investimentos em inovação tecnológica.

Desta forma, investimentos em processos de inovação da orizicultura, com a capacitação dos produtores através do compartilhamento do conhecimento científico de empresas parceiras da pesquisa e da extensão rural, implicariam em possível ascensão social da classe rural, com crescimento econômico.

Isso alcançaria, especialmente, os pequenos produtores que, de forma generalizada, se encontram descapitalizados e marginalizados pelas baixas rendas líquidas obtidas em suas atividades. Também, o *input* em produtividade propiciaria aos produtores se tornarem mais competitivos e passarem a ofertar um produto com melhor qualidade ao mercado.

Referências

BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 143, n. 141, p. 1, 25 jul. 2006, Seção 1.

BRASIL. Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979. Altera o disposto nos artigos 49 e 50 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 18673, 11 dez. 1979, Seção 1.

BRASIL. Lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 131, n. 38, p. 2349-2351, 26 fev. 1993, Seção 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do agronegócio: Brasil 2012/13 a 2022/23**: projeções de longo prazo. 4. ed. Brasília, DF, 2013. 96 p.

CONAB. **Balanço de oferta e demanda**: quadro de suprimento. Disponível em: <www.conab.br>. Acesso em: 10 nov. 2013.

EMBRAPA ARROZ E FEIJÃO. **Dados conjunturais do arroz (área, produção e rendimento) - Brasil: 1986 a 2012**. Disponível em: <<http://www.cnpaf.embrapa.br/socioeconomia/index.htm>>. Acesso em: 6 set. 2013.

EMBRAPA. Secretaria de Gestão e Estratégia. **V Plano Diretor da Embrapa 2008-2023**. Brasília, DF, 2008. 74 p.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Outlook Brasil 2022**: projeções para o agronegócio. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/outlookbrasil>>. Acesso em: 10 maio 2012.

FRANÇA, C. G. de; DEL GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. de A. (Ed.). **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília, DF: MDA, 2009. 96 p.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 06 fev. 2012.

IBGE. **Censo Agropecuário 2006 – manual do recenseador**. Rio de Janeiro, 2007. 188 p.

IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**: setembro 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 nov. 2013a.

IBGE. **Pesquisa agrícola municipal, 2012**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 01 nov. 2013b.

INCRA. Instrução Especial/INCRA nº 20, de 28 de maio de 1980. Estabelece o módulo fiscal de cada Município, previsto no Decreto nº 84.685 de 06 de maio de 1980. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, p. 11606, 12 jun. 1980, Seção 1.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Preços mensais do arroz em São Paulo**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br>>. Acesso em: 10 out. 2013.

MORAIS, C. S. de. História das Ligas Camponesas do Brasil. In: STÉDILE, J. P. (Org.). **A questão agrária no Brasil**: história e natureza das Ligas Camponesas 1954-1964. São Paulo: Expressão Popular, 2006. v. 4, p. 21-71.

NAVARRO, Z.; PEDROSO, M.T.M. **Agricultura familiar**: é preciso mudar para avançar. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 248 p. (Texto para Discussão, 42).

WANDER, A. E.; CHAVES, M. O. Consumo aparente per capita de arroz no Brasil, 1991 a 2010. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7., 2011, Balneário Camboriú. **Racionalizando recursos e ampliando oportunidades**: anais. Itajaí: Epagri, 2011. v. 1. p. 749-752.